

(11) Japanese Patent Laid-Open No. 11-85415

(43) Laid-Open Date: March 30, 1999

(21) Application No. 9-239581

(22) Application Date: September 4, 1997

(71) Applicant: CANON KABUSHIKI KAISHA

(72) Inventor: Koichiro WANDA

(74) Agent: Patent Attorney, Giichi MARUSHIMA

(54) [Title of the Invention] OUTPUT CONTROLLER USING
CHANGE-NOTIFICATION METHOD, INFORMATION PROCESSING UNIT,
SYSTEM THEREOF, METHOD THEREOF, AND RECORDING MEDIUM

(57) [Abstract]

[Object] An object is to provide an apparatus which enables the host to confirm information accompanied with a change in the sequence of the jobs to be printed, and thus enables to save work of the user.

[Solving Means] A server and clients are connected through a two-way interface. The server re-sorts the print sequence of print requests received from the clients in accordance with the priorities of the requests, and sends the result to the clients. The client can recognize the result of the print sequence received from the server.

[Claims]

[Claim 1] An information processing unit connected to a print controller on a network through a two-way interface, the information processing unit comprising: sending means for sending job information of print data to the print controller; spooling means for spooling the print data; and receiving means for receiving registration information indicating registration of a job based on the job information from the print controller or print-sequence-change information indicating a change in print sequence of registered jobs.

[Claim 2] The information processing unit according to claim 1, further comprising display means for displaying a status of a job remaining in the print controller when a job is registered based on the registration information received from the receiving means.

[Claim 3] The information processing unit according to claim 2, wherein the display means displays related information of a job remaining in the print controller when a job is registered based on the registration information received from the receiving means.

[Claim 4] The information processing unit according to claim 2, wherein the display means displays a status of a job already registered in the print controller and print-completion time of a newly registered job based on the

registration information received from the receiving means.

[Claim 5] The information processing unit according to claim 2, wherein the display means re-displays print sequence of jobs in the print controller after the change or job-related information based on the print-sequence-change information received from the receiving means.

[Claim 6] The information processing unit according to claim 2, wherein the display means re-displays print-completion time after the change based on the print-sequence-change information received from the receiving means.

[Claim 7] A print controller connected to an information processing unit on a network through a two-way interface, the print controller comprising: receiving means for receiving job information of print data from the information processing unit; sequence-controlling means for controlling print sequence based on the job information received by the receiving means; and sending means for sending registration information indicating registration of a job based on the job information received by the receiving means or print-sequence-change information indicating a change in print sequence of registered jobs to the information processing unit.

[Claim 8] The print controller according to claim 7, wherein the sequence-controlling means controls print

sequence based on the priority of a job included in the job information.

[Claim 9] The print controller according to claim 7, further comprising display-instruction means for instructing the information processing unit to display job-print-sequence-change information.

[Claim 10] A network print system in which an information processing unit, a print controller, and a printer are connected on a network through a two-way interface, the network print system comprising: the information processing unit having sending means for sending job information of print data to the print controller, spool means for spooling the print data, and receiving means for receiving registration information indicating registration of a job based on the job information from the print controller or print-sequence-change information indicating a change in print sequence of registered jobs; and the print controller having accepting means for accepting the job information of the print data from the information processing unit, sequence-controlling means for controlling print sequence based on the job information accepted from the accepting means, and noticing means for noticing registration information indicating registration of a job based on the job information received by the accepting means or print-sequence-change information indicating a change in print

sequence of registered jobs to the information processing unit.

[Claim 11] The network print system according to claim 10, wherein the information processing unit further comprises display means for displaying a status of a job remaining in the print controller when a job is registered based on the registration information received from the receiving means.

[Claim 12] The network print system according to claim 10, wherein the sequence-controlling means of the print controller controls print sequence based on the priority of a job included in the job information.

[Claim 13] The network print system according to claim 10, wherein the print controller further comprises display-instruction means for instructing the information processing unit to display job-print-sequence-change information.

[Claim 14] A method of noticing a change of the information processing unit in a network in which a print controller and an information processing unit are connected on a network through a two-way interface, the method comprising: a sending step for sending job information of print data to the print controller; a spooling step for spooling the print data in spooling means; and a receiving step for receiving registration information indicating registration of a job based on the job information from the print controller or print-sequence-change information indicating a change in

print sequence of registered jobs.

[Claim 15] The method of noticing a change according to claim 14, further comprising display step for displaying a status of a job remaining in the print controller when a job is registered based on the registration information received in the receiving step.

[Claim 16] The method of noticing a change according to claim 15, wherein the display step displays related information of a job remaining in the print controller when a job is registered based on the registration information received in the receiving step.

[Claim 17] The method of noticing a change according to claim 15, wherein the display step displays a status of a job already registered in the print controller and print-completion time of a newly registered job based on the registration information received in the receiving step.

[Claim 18] The method of noticing a change according to claim 15, wherein the display step re-displays print sequence of jobs in the print controller after the change or job-related information based on the print-sequence-change information received in the receiving step.

[Claim 19] The method of noticing a change according to claim 15, wherein the display step re-displays print-completion time after the change based on the print-sequence-change information received in the receiving step.

[Claim 20] A method of noticing a change of the print controller in a network in which a print controller and an information processing unit are connected on a network through a two-way interface, the method comprising: a receiving step for receiving job information of print data from the information processing unit; a sequence-controlling step for controlling print sequence based on the job information received in the receiving step; and a sending step for sending registration information indicating registration of a job based on the job information received in the receiving step or print-sequence-change information indicating a change in print sequence of registered jobs to the information processing unit.

[Claim 21] The method of noticing a change according to claim 20, wherein the sequence-controlling step controls print sequence based on the priority of a job included in the job information.

[Claim 22] The method of noticing a change according to claim 20, further comprising a display-instruction step for instructing the information processing unit to display job-print-sequence-change information.

[Claim 23] A method of noticing a change in a network in which an information processing unit, a print controller, and a printer are connected on a network through a two-way interface, the method comprising: a sending step

for sending job information of print data to the print controller; a spooling step for spooling the print data in spooling means of the information processing unit; a receiving step for receiving registration information indicating registration of a job based on the job information from the print controller or print-sequence-change information indicating a change in print sequence of registered jobs; an accepting step for accepting the job information of the print data from the information processing unit; a sequence-controlling step for controlling print sequence based on the job information accepted in the accepting step, and a noticing step for noticing registration information indicating registration of a job based on the job information received by the accepting step or print-sequence-change information indicating a change in print sequence of registered jobs to the information processing unit.

[Claim 24] The method of noticing a change according to claim 23, wherein the information processing unit further comprises a display step for displaying a status of a job remaining in the print controller when a job is registered based on the registration information received from the receiving means.

[Claim 25] The method of noticing a change according to claim 23, wherein the sequence-controlling step of the print

controller controls print sequence based on the priority of a job included in the job information.

[Claim 26] The method of noticing a change according to claim 23, wherein the print controller further comprises a display-instruction step for instructing the information processing unit to display job-print-sequence-change information.

[Claim 27] A machine-readable recording medium storing a program for controlling a change notification of an information processing unit in a network in which a print controller and the information processing unit are connected on a network through a two-way interface, the recording medium storing program for achieving the functions comprising: a sending function for sending job information of print data to the print controller; a spooling function for spooling the print data in spooling means; and a receiving function for receiving registration information indicating registration of a job based on the job information from the print controller or print-sequence-change information indicating a change in print sequence of registered jobs.

[Claim 28] The recording medium according to claim 27, further comprising a display function for displaying a status of a job remaining in the print controller when a job is registered based on the registration information received

by the receiving function.

[Claim 29] The recording medium according to claim 28, wherein the display function displays related information of a job remaining in the print controller when a job is registered based on the registration information received by the receiving function.

[Claim 30] The recording medium according to claim 28, wherein the display function displays a status of a job already registered in the print controller and print-completion time of a newly registered job based on the registration information received by the receiving function.

[Claim 31] The recording medium according to claim 28, wherein the display function re-displays print sequence of jobs in the print controller after the change or job-related information based on the print-sequence-change information received by the receiving function.

[Claim 32] The recording medium according to claim 28, wherein the display function re-displays print-completion time after the change based on the print-sequence-change information received by the receiving function.

[Claim 33] A machine-readable recording medium storing a program for controlling a change notification of the print controller in a network in which a print controller and an information processing unit are connected on a network through a two-way interface, the medium storing a program

for achieving the functions comprising: a receiving function for receiving job information of print data from the information processing unit; a sequence-controlling function for controlling print sequence based on the job information received by the receiving function; and a sending function for sending registration information indicating registration of a job based on the job information received by the receiving function or print-sequence-change information indicating a change in print sequence of registered jobs to the information processing unit.

[Claim 34] The recording medium according to claim 33, wherein the sequence-controlling function controls print sequence based on the priority of a job included in the job information.

[Claim 35] The recording medium according to claim 33, further comprising a display-instruction function for instructing the information processing unit to display job-print-sequence-change information.

[Claim 36] A machine-readable recording medium storing a program for controlling a change notification of the print controller in a network in which an information processing unit, a print controller, and a printer are connected on a network through a two-way interface, the recording medium storing a program for achieving the functions comprising: a sending function for sending job information of print data

to the print controller; a spooling function for spooling the print data in spooling means of the information processing unit; a receiving function for receiving registration information indicating registration of a job based on the job information from the print controller or print-sequence-change information indicating a change in print sequence of registered jobs; an accepting function for accepting the job information of the print data from the information processing unit; a sequence-controlling function for controlling print sequence based on the job information accepted in the accepting step, and a noticing function for noticing registration information indicating registration of a job based on the job information received by the accepting function or print-sequence-change information indicating a change in print sequence of registered jobs to the information processing unit.

[Claim 37] The recording medium according to claim 36, wherein the information processing unit further comprises a display function for displaying a status of a job remaining in the print controller when a job is registered based on the registration information received by the receiving function.

[Claim 38] The recording medium according to claim 36, wherein the sequence-controlling function of the print controller controls print sequence based on the priority of

a job included in the job information.

[Claim 39] The recording medium according to claim 36, wherein the print controller further comprises display-instruction function for instructing the information processing unit to display job-print-sequence-change information.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field of the Invention] The present invention relates to a system in which a printer connected to a network is used by a plurality of clients connected to the network.

[0002]

[Description of the Related Art] In recent years, personal computers have become widespread remarkably in offices, and network techniques for connecting those have been developed. Up to now, one printer is connected to one personal computer as a way of using a printer. However, recently, the case in which a printer is connected to a network and is used by being shared among the personal computers connected to the network has been on the rise.

[0003] In a known technique, when print data is sent to a network printer, a client loses the print data and cannot confirm until the completion of the printing of each job. There is only a limited step in which the host-side personal

computer knows whether or not the printer has ejected the print-data paper without fail after the transfer of the print data.

[0004] Accordingly, in order to confirm the normal completion of the printing and the ejection of the paper, the communication processing cannot be completed until the completion of the ejection of paper for each transfer of the print data of each job. Thus, the communication processing between a host computer and a network printer takes too much time.

[0005] In order to determine a normal completion of the printing, it is inevitably necessary to perform confirmation processing and communication for the number of jobs of each client PC.

[0006] Also, when a job is spooled in a print server, it is not possible to obtain a change in the sequence of the printing by the influence of the jobs other than the jobs registered by that client itself and, for example, the information changed with the sequence change of the print completion time, etc.

[0007]

[Problems to be Solved by the Invention] An object of the present invention is to provide a host-side personal computer with a step in which a printer performs printing until the ejection of paper by a few number of

communications without taking too much time for the communication for data transfer. Also, the present invention aims to provide the host-side personal computer with a step allowing confirmation of the information accompanied with a print-sequence change by the printer. Also, the present invention aims to provide the host-side personal computer with a step to inform that a change in the sequence of jobs occurs when the sequence of the jobs changes in a spooler for print waiting, and, for example, a step to give the information accompanied with a job sequence change, such as print completion time.

[0008]

[Means for Solving the Problems] As means for solving the above-described problems, according to the invention of claim 1, there is provided an information processing unit connected to a print controller on a network through a two-way interface, the information processing unit including: sending means for sending job information of print data to the print controller; spooling means for spooling the print data; and receiving means for receiving registration information indicating registration of a job based on the job information from the print controller or print-sequence-change information indicating a change in print sequence of registered jobs.

[0009] The invention of claim 2 is the invention according

claim 1, further including display means for displaying a status of a job remaining in the print controller when a job is registered based on the registration information received from the receiving means.

[0010] The invention of claim 3 is the invention according claim 2, wherein the display means displays related information of a job remaining in the print controller when a job is registered based on the registration information received from the receiving means.

[0011] The invention of claim 4 is the invention according claim 2, wherein the display means displays a status of a job already registered in the print controller and print-completion time of a newly registered job based on the registration information received from the receiving means.

[0012] The invention of claim 5 is the invention according claim 2, wherein the display means re-displays print sequence of jobs in the print controller after the change or job-related information based on the print-sequence-change information received from the receiving means.

[0013] The invention of claim 6 is the invention according claim 2, wherein the display means re-displays print-completion time after the change based on the print-sequence-change information received from the receiving means.

[0014] According to the invention of claim 7, there is

provided a print controller connected to an information processing unit on a network through a two-way interface, the print controller including: receiving means for receiving job information of print data from the information processing unit; sequence-controlling means for controlling print sequence based on the job information received by the receiving means; and sending means for sending registration information indicating registration of a job based on the job information received by the receiving means or print-sequence-change information indicating a change in print sequence of registered jobs to the information processing unit.

[0015] The invention of claim 8 is the invention according claim 7, wherein the sequence-controlling means controls print sequence based on the priority of a job included in the job information.

[0016] The invention of claim 9 is the invention according claim 7, further including display-instruction means for instructing the information processing unit to display job-print-sequence-change information.

[0017] According to the invention of claim 10, there is provided a network print system in which an information processing unit, a print controller, and a printer are connected on a network through a two-way interface, the network print system including: the information processing

unit having sending means for sending job information of print data to the print controller, spool means for spooling the print data, and receiving means for receiving registration information indicating registration of a job based on the job information from the print controller or print-sequence-change information indicating a change in print sequence of registered jobs; and the print controller having accepting means for accepting the job information of the print data from the information processing unit, sequence-controlling means for controlling print sequence based on the job information accepted from the accepting means, and noticing means for noticing registration information indicating registration of a job based on the job information received by the accepting means or print-sequence-change information indicating a change in print sequence of registered jobs to the information processing unit.

[0018] The invention of claim 11 is the invention according claim 10, wherein the information processing unit further comprises display means for displaying a status of a job remaining in the print controller when a job is registered based on the registration information received from the receiving means.

[0019] The invention of claim 12 is the invention according claim 10, wherein the sequence-controlling means of the

print controller controls print sequence based on the priority of a job included in the job information.

[0020] The invention of claim 13 is the invention according claim 10, wherein the print controller further includes display-instruction means for instructing the information processing unit to display job-print-sequence-change information.

[0021] According to the invention of claim 14, there is provided a method of noticing a change of the information processing unit in a network in which a print controller and an information processing unit are connected on a network through a two-way interface, the method including: a sending step for sending job information of print data to the print controller; a spooling step for spooling the print data in spooling means; and a receiving step for receiving registration information indicating registration of a job based on the job information from the print controller or print-sequence-change information indicating a change in print sequence of registered jobs.

[0022] The invention of claim 15 is the invention according claim 14, further including display step for displaying a status of a job remaining in the print controller when a job is registered based on the registration information received in the receiving step.

[0023] The invention of claim 16 is the invention according

claim 15, wherein the display step displays related information of a job remaining in the print controller when a job is registered based on the registration information received in the receiving step.

[0024] The invention of claim 17 is the invention according claim 15, wherein the display step displays a status of a job already registered in the print controller and print-completion time of a newly registered job based on the registration information received in the receiving step.

[0025] The invention of claim 18 is the invention according claim 15, wherein the display step re-displays print sequence of jobs in the print controller after the change or job-related information based on the print-sequence-change information received in the receiving step.

[0026] The invention of claim 19 is the invention according claim 15, wherein the display step re-displays print-completion time after the change based on the print-sequence-change information received in the receiving step.

[0027] According to the invention of claim 20, there is provided a method of noticing a change of the print controller in a network in which a print controller and an information processing unit are connected on a network through a two-way interface, the method including: a receiving step for receiving job information of print data from the information processing unit; a sequence-controlling

step for controlling print sequence based on the job information received in the receiving step; and a sending step for sending registration information indicating registration of a job based on the job information received in the receiving step or print-sequence-change information indicating a change in print sequence of registered jobs to the information processing unit.

[0028] The invention of claim 21 is the invention according claim 20, wherein the sequence-controlling step controls print sequence based on the priority of a job included in the job information.

[0029] The invention of claim 22 is the invention according claim 20, further including a display-instruction step for instructing the information processing unit to display job-print-sequence-change information.

[0030] According to the invention of claim 23, there is provided a method of noticing a change in a network in which in which an information processing unit, a print controller, and a printer are connected on a network through a two-way interface, the method including: a sending step for sending job information of print data to the print controller; a spooling step for spooling the print data in spooling means of the information processing unit; a receiving step for receiving registration information indicating registration of a job based on the job information from the print

controller or print-sequence-change information indicating a change in print sequence of registered jobs; an accepting step for accepting the job information of the print data from the information processing unit; a sequence-controlling step for controlling print sequence based on the job information accepted in the accepting step, and a noticing step for noticing registration information indicating registration of a job based on the job information received by the accepting step or print-sequence-change information indicating a change in print sequence of registered jobs to the information processing unit.

[0031] The invention of claim 24 is the invention according claim 23, wherein the information processing unit further comprises a display step for displaying a status of a job remaining in the print controller when a job is registered based on the registration information received from the receiving means.

[0032] The invention of claim 25 is the invention according claim 23, wherein the sequence-controlling step of the print controller controls print sequence based on the priority of a job included in the job information.

[0033] The invention of claim 26 is the invention according claim 23, wherein the print controller further includes a display-instruction step for instructing the information processing unit to display job-print-sequence-change

information.

[0034] According to the invention of claim 27, there is provided a machine-readable recording medium storing a program for controlling a change notification of an information processing unit in a network in which a print controller and the information processing unit are connected to a network through a two-way interface, the recording medium storing program for achieving the functions including: a sending function for sending job information of print data to the print controller; a spooling function for spooling the print data in spooling means; and a receiving function for receiving registration information indicating registration of a job based on the job information from the print controller or print-sequence-change information indicating a change in print sequence of registered jobs.

[0035] The invention of claim 28 is the invention according claim 27, further including a display function for displaying a status of a job remaining in the print controller when a job is registered based on the registration information received by the receiving function.

[0036] The invention of claim 29 is the invention according claim 28, wherein the display function displays related information of a job remaining in the print controller when a job is registered based on the registration information received by the receiving function.

[0037] The invention of claim 30 is the invention according claim 28, wherein the display function displays a status of a job already registered in the print controller and print-completion time of a newly registered job based on the registration information received by the receiving function.

[0038] The invention of claim 31 is the invention according claim 28, wherein the display function re-displays print sequence of jobs in the print controller after the change or job-related information based on the print-sequence-change information received by the receiving function.

[0039] The invention of claim 32 is the invention according claim 28, wherein the display function re-displays print-completion time after the change based on the print-sequence-change information received by the receiving function.

[0040] According to the invention of claim 33, there is provided a machine-readable recording medium storing a program for controlling a change notification of the print controller in a network in which a print controller and an information processing unit are connected on a network through a two-way interface, the medium storing a program for achieving the functions including: a receiving function for receiving job information of print data from the information processing unit; a sequence-controlling function for controlling print sequence based on the job information

received by the receiving function; and a sending function for sending registration information indicating registration of a job based on the job information received by the receiving function or print-sequence-change information indicating a change in print sequence of registered jobs to the information processing unit.

[0041] The invention of claim 34 is the invention according claim 33, wherein the sequence-controlling function controls print sequence based on the priority of a job included in the job information.

[0042] The invention of claim 35 is the invention according claim 33, further comprising a display-instruction function for instructing the information processing unit to display job-print-sequence-change information.

[0043] According to the invention of claim 36, there is provided a machine-readable recording medium storing a program for controlling a change notification of the print controller in a network in which an information processing unit, a print controller, and a printer are connected on a network through a two-way interface, the recording medium storing a program for achieving the functions including: a sending function for sending job information of print data to the print controller; a spooling function for spooling the print data in spooling means of the information processing unit; a receiving function for receiving

registration information indicating registration of a job based on the job information from the print controller or print-sequence-change information indicating a change in print sequence of registered jobs; an accepting function for accepting the job information of the print data from the information processing unit; a sequence-controlling function for controlling print sequence based on the job information accepted in the accepting step, and a noticing function for noticing registration information indicating registration of a job based on the job information received by the accepting function or print-sequence-change information indicating a change in print sequence of registered jobs to the information processing unit.

[0044] The invention of claim 37 is the invention according claim 36, wherein the information processing unit further comprises a display function for displaying a status of a job remaining in the print controller when a job is registered based on the registration information received by the receiving function.

[0045] The invention of claim 38 is the invention according claim 36, wherein the sequence-controlling function of the print controller controls print sequence based on the priority of a job included in the job information.

[0046] The invention of claim 39 is the invention according claim 36, wherein the print controller further includes

display-instruction function for instructing the information processing unit to display job-print-sequence-change information.

[0047]

[Embodiment] In the following, a description will be given of an embodiment of the present invention with reference to the drawings.

[0048] Fig. 1 is a system configuration diagram of a network system to which a virtual server of the present embodiment is applied.

[0049] In Fig. 1, it is assumed that n client computers are connected to a network 106. Reference numerals 102, 103, and 104 denote client computers. The client computers are connected to the network 106 with a network cable, are capable of executing various programs such as an application program, etc., and are equipped with a printer driver having a function of converting print data into the printer language corresponding to a printer. In this regard, the printer driver supports a plurality of languages. Reference numeral 101 denotes a server. The server 101 is connected to the network 106 with the network cable, stores files used in the network, and monitors a use state of the network 106. The server 101 of the present embodiment further stores job information of the print data whose print requests are issued from the client computers 102, 103, and 104. Also,

the server 101 includes a function of informing a client computer of the IP information of the network printer 105 and job information received in the buffer. Reference numeral 105 denotes a network printer. The network printer 105 is connected to the network 106 through a network interface, converts print data sent from a client computer into a dot image for each one page, and prints out the image for each one page. Reference numeral 106 denotes a network, which is connected to client computers, a server, a network printer, etc.

[0050] In this manner, the roles are shared by the server 101, the client computers 102, 103, and 104, and the network printer 105, and thus the client computers are effectively used, and the processing for reducing the network load is performed.

[0051] Fig. 2 is a block diagram illustrating the general configuration of the client computer 102. In this regard, the client computers 103 and 104 have the same configuration.

[0052] A CPU 200 executes an application program, a printer driver program, an OS, the network-printer control program of the present invention, etc., which are stored in a HD (hard disk) 205, and performs the control of temporarily storing necessary information, files, etc., for executing the programs in a RAM 202.

[0053] A ROM 201 stores programs, such as the network-

printer control program of the present embodiment, related data, a basic I/O program, etc., various data, such as font data used for document processing, template data, etc.

Reference numeral 202 denotes the RAM, which functions as a main memory, work area, etc., of the CPU 200.

[0054] Reference numeral 203 denotes a FD (floppy disk) drive. As shown in Fig. 5, a program, etc., stored in a FD 204 can be loaded into this computer system, etc., through the FD drive 203. Reference numeral 204 denotes a FD, which stores the network-printer control program and the related data described in the present embodiment. The structure of the stored contents is shown in Fig. 4. In Fig. 4, reference numeral 400 denotes data contents of the FD 204, reference numeral 401 denotes volume information showing information on the data, reference numeral 402 denotes directory information, reference numeral 403 denotes the network-printer control program described in the present embodiment, and reference numeral 404 denotes the related data thereof. In this manner, the network-printer control program described in the present embodiment may be stored in the ROM 201 or may be used by reading the program from the FD 204 through the FD drive 203.

[0055] The network-printer control program denoted by reference numeral 403 is the program code based on the flowcharts, shown in Figs. 12 and 13, of the network-printer

control procedure.

[0056] Reference numeral 205 denotes an HD, which stores application programs, print driver programs, an OS, a network-printer control program, related programs, etc. Reference numeral 206 denotes a keyboard, which is an input-instruction means for the user for inputting instruction of device-control commands, etc., to a client computer.

Reference numeral 207 denotes a display, which is display means for displaying the command entered by the keyboard 206 and the status of the printer, etc. Reference numeral 208 denotes a system bus, which controls the data flow in the client computer.

[0057] Also, the client computers are connected together through an interface, which is omitted to be shown, for controlling the input/output among the devices, and are capable of inputting/outputting data and information with one another.

[0058] Fig. 3 shows the memory map in a state in which the network-printer control program is loaded into the RAM 202 and becomes executable.

[0059] In the present embodiment, an example in which the network-printer control program and the related data are directly loaded into the RAM 202 from the FD 204 and are executed. However, other than this, every time the network control program is operated from the FD 204, the network-

printer control program and the related data may be loaded into the RAM 202 from the HD 205. Also, the medium for recording this network-printer control program may be a CD-ROM, an IC memory card, etc., in addition to the FD. Furthermore, it is possible to record the network-printer control program in the ROM 201, to constitute this as a part of the memory map, and to execute the program directly in the CPU 200.

[0060] Reference numeral 301 denotes a basic I/O program, which is an area containing a program having an IPL (initial program loading) function of starting the operation of the OS when the power of the controller is turned ON and the OS is read into the RAM 202 from the HD 205. Reference numeral 302 denotes the OS. Reference numeral 303 denotes the network-printer control program. Reference numeral 304 denotes an area in which related data is loaded. Reference numeral 305 denotes a work area for the CPU 200 for executing the network-printer control program.

[0061] Fig. 6 is a block diagram illustrating the general configuration of the network printer 105 in the present embodiment. In the present embodiment, a laser-beam printer (LBP) is used as a network printer. However, the printer is not limited to this, and a printer of another method may be used as a matter of course.

[0062] Reference numeral 601 denotes a CPU, which controls

the entire device. Reference numeral 602 denotes a ROM/RAM, which includes a control program for controlling the CPU 601 and constant data, and a buffer for temporarily storing send/receive data. Reference numeral 603 denotes a storage part, for example a hard disk, which stores send/receive data, the control program executed by the CPU 601, and data. Reference numeral 604 denotes a display part, which displays the contents of the data temporarily stored in the ROM/RAM 602, the data stored in the storage part 603, the operation status, etc. Reference numeral 605 denotes a printer print part, which prints out the bit-map data generated by the CPU 601 based on the program stored in the ROM/RAM 602.

Reference numeral 606 denotes a network board, through which data information such as print data, job information, etc., is communicated with the external devices, such as a client computer, a server, etc., through this network board.

Reference numeral 607 denotes a communication circuit, which connects the network board 606 and the network. Reference numeral 608 denotes a system bus, which connects each component with one another together, and on which control commands and data flows.

[0063] Fig. 7 is a diagram showing the software module configuration of a client computer and a server according to the present invention. These are, for example, supplied from the FD.

[0064] Reference numeral 701 denotes a network printer, reference numeral 702 denotes the software module configuration of the client computer, and reference numeral 703 denotes the software module configuration of the server. Reference numeral 704 denotes an application module which issues a print instruction to the network print system of the present invention, reference numeral 705 denotes a Windows (registered trademark) GDI, reference numeral 706 denotes a printer driver installed in the Windows, and reference numeral 707 denotes a printer spooler in the Windows. Reference numeral 708 denotes a printer monitor for a virtual printer, reference numeral 709 denotes a network-printer control monitor, reference numeral 710 denotes a virtual print manager, reference numeral 711 denotes a virtual print server API (Application interface), and reference numeral 712 denotes a virtual printer server service. These modules constitute the virtual print server system of the present invention, and are supplied from a recording medium, the FD 204 in the present embodiment.

[0065] There are virtual print managers 710, virtual print server APIs 711, and virtual printer server services 712 in both the client computers and the server. In the following, the combination of the virtual print server service (client) and the virtual print server service (server), which constitute the virtual printer server service 712 is

called a virtual print server, and this system is called a virtual print server system.

[0066] A description will be given of the operation of performing printing from the client PC 102 to the network printer 105 in the configuration described above. A description will be given of the case of using Windows as an example in the present embodiment. Fig. 8 shows the flow of the print processing of requesting print from the client PC to the server. Fig. 9 shows the flow of the print processing in which the server gives permission of being printable to the client PC to send it to the printer. Here, a description will be continued of the block diagrams already explained using the same reference numerals. A description will be given of the print processing using these Figs. 8 and 9.

[0067] In the client PC 702 (102), the application 704 starts printing through the GDI 705. The GDI notifies the Windows spooler 707 and the virtual print server printer monitor 708 of the start of printing. The virtual print server printer monitor 708, which has received the start of printing, requests the virtual print server service (server) 712 in the server 703 (101) to start storing the print data from now through the virtual print server service (client) 712. The GDI 705 requests the printer driver 706 to convert the print data into the printer language. The print data

that has been converted into the printer language is spooled in the Windows spooler 707. At the same time, the virtual print server printer monitor 708 receives the print data spooled in the Windows spooler 707 from the Windows spooler 707, and passes the print data to the virtual print server service (client) 712. The virtual print server service (client) 712 temporarily stores the received print data into a temporary file, which is omitted to be shown in the figure, in the virtual print spooler 801 in the HD 205 in Fig. 2. When all the print data is stored in the temporary file in the virtual print spooler 801 in the HD 205, the virtual print server service (client) 712 notified the virtual print server service (server) 712 in the server 703 (101) of the completion of the storing of the print data, and requests printing. Here, the virtual printer server service 712 uses the same module between the client PC and the server, and can be used differently for the client and for the server.

[0068] Fig. 9 is a diagram illustrating the operation in which a print job registered in the virtual printer server service 712 has its turn of printing through the control of the server and actually sends the print data to the network printer. The virtual print server service (server) 712 issues an instruction of being printable to the client PC which has its turn of printing. The virtual print server service (client) 712 which has received that instruction

reads the print data temporarily stored in the virtual print spooler 801 as described above, and passes it to the network-printer control monitor 709. The network-printer control monitor 709 passes the print data to the network printer 701 through the print communication protocol, and performs printing by the network printer 701.

[0069] A description will be given of the operation of notifying a client PC of the status of the network printer 701. A description will be given of the case of using Windows as an example here. Fig. 10 shows the flow of the printer status.

[0070] In the present embodiment, the virtual print server service (server) 712 requests an SNMP manager 1002 to collect the status of the network printer 701 at five-second intervals (default). The SNMP manager 1002 makes a request to the network printer 701 for collecting the status. The network printer 701 returns the current printer status. When the status of the network printer 701 changes, the virtual print server service (server) 712 notifies the client PC using this network printer 701 of the status change. The change notification of the printer status issued from the server is received by the virtual print server service (client) 712 in the client PC, and the printer status is stored in the Registry 1001 in the RAM within the client PC. The application 704 can obtain the

printer status stored in the Registry 1001 through the virtual print server API 711.

[0071] In this manner, the virtual print server system performs print processing.

[0072] The present embodiment is the case of using Windows NT 3.51 (registered trademark). In this embodiment, the print monitor 708, the virtual print spooler, the virtual printer server service (client/server) 712, and the network-printer control monitor 709 are newly created by the present invention. The others are the Windows NT standard modules. However, the present invention is not limited to this, and can be built using another OS, such as OS/2, etc.

[0073] Regarding the embodiment of the change notification of the present invention, a description will be given of the procedure of the case having two client PCs and one machine in which the virtual server service is implemented.

[0074] Fig. 11 is a sequence chart illustrating the sequence of a change notification of the present invention.

[0075] Figs. 12 and 13 are flowcharts showing the processing of the client and server of the virtual server when notifying a change of the present invention.

[0076] Figs. 14 and 15 are an example of a queuing table for sequence controlling jobs and an example of a job-related information table for holding job-related information.

[0077] In the queuing table of Fig. 14, NULL is assumed to be set in the Next queuing pointer of the queuing table which controls the last job.

[0078] First, a description will be given of the sequence of the entire virtual server system of the embodiment of the present invention using Fig. 11.

[0079] In Fig. 11, when the client PC 102 spools job information having a priority (order of priority) of 2 in the virtual server 101 and requests printing, the virtual server 101 registers the job using, for example a queuing table as shown in Fig. 14, and returns a registration-confirmation notification to the client PC 102. (in the following, this job is called A) Next, the client PC 102 registers job information having a priority of 1, and the virtual server 101 performs the same processing to return a registration-confirmation notification. (in the following, this job is called B) In the client PC 102, when registration of a job is confirmed, the registration result is displayed in a dialog box for each job registration, and informs the user of information on job registration such as print-completion schedule time. As for a method of informing the user of this, a status value, which can be obtained by the application software through the API, is updated internally in addition to means for directly displaying by any module of the virtual server system.

Alternatively, only notification method, such as passing information by informing the resident software of an event, etc., may be used. Next, the client PC 103 registers a print request of a job having a priority (order of priority) of 2, by the same procedure as that of 102. (in the following, this job is called C) In the virtual server 101, the order of registration is job A, job B, and job C. However, printing is performed in the descending order of priorities of jobs, and thus the order of printing is job A, job C, and job B. When the registration processing of job C is completed, registration confirmation is notified to the client PC 103. In the client PC 103, the registration result of the job is notified to the user in the same manner as in the client PC 102. At the same time, after notifying the registration result of job C, the virtual server 101 notifies the client PC 102 having requested printing of the job B, whose print sequence has been changed, that the job sequence has been changed. The client PC 102, which has received a change-notification request, displays the job-sequence change notification and the job print-completion schedule time with the change. In this regard, the job priority is set by a client PC in advance. This is considered to be set by the printer driver or application, but is assumed to be set by the network-printer control program of the present invention including the virtual print

server at print request time.

[0080] Next, a description will be given of the procedure from a print request to a confirmation notification by a client PC using the flowchart of Fig. 12.

[0081] S1201 in Fig. 12 is an instruction-waiting state in which the virtual print server service (client) 712 is waiting for an operation instruction from the user through an application program, etc., and notification, etc., from the virtual server 101 in which the virtual print server service (server) 712 including registration of that client as a client.

[0082] At this time, if the user issues a print request from an application to a network printer registered in the virtual server, the client service (virtual print server service (client)) determines whether it is a print request or another instruction in S1202. If the client service determines that it is a print request, the processing proceeds to S1203, and the client service issues a print request to the virtual print server service (server) in S1203. When a print request is issued, the client service performs time-out processing for waiting confirmation notification from the virtual server 101 in S1204. After a certain period of time, in S1205, if there received registration-confirmation notification from the virtual server 101, the processing proceeds to S1206. However, if

there received no registration-confirmation notification from the virtual server 101, the processing goes back to S1203, and the print-request processing is performed again. If the time-out time has passes while repeating the processing from S1203 to S1205, the processing proceeds to S1210, all the processing executed with a print request is initialized, and request-abortion processing, such as displaying that the registration has not completed normally, is performed.

[0083] If the registration-confirmation notification has arrived at the client which has requested print from the vertical 101 before the time out, in S1206, the client server takes out job information in the same latest spooler as the registered job from the registration-confirmation notification from the virtual server 101, and stores the job-related information in the RAM 202 using a table like the one in Fig. 15 in which information such as a Job_Info_2 structure of the Win32API in Windows.

[0084] Next, in S1207, if the print request confirmation of dialog box is set to be displayed, the confirmation-notification dialog is displayed. If there is no setting from the user in particular, nothing on the notification is displayed, the processing returns to S1201, and the processing waits for an instruction. The setting of this confirmation dialog box may be performed by any means in

which the user can set at any timing during the operation of virtual server system, for example, recording in the Registry of Windows NT 3.51 and Windows 95 and in the ini file. The ini file is a file in which the initialization information of applications and the OS and setting information are stored.

[0085] If the confirmation dialog box is displayed in S1207, the processing proceeds to S1208. In S1208, a determination is made on whether print-completion schedule time is set to be displayed as more detailed job-related information. If the client service determines that the print-completion schedule time is set to be displayed, the processing proceeds to S1209, and the print-completion schedule time of the registered job is displayed by a method, such as a comparative calculation using the information of the data size, print start time, and completion time of the jobs which have been printed before out of the job-related information. If the client service determines that detailed display is not set in S1208, the processing goes back to S1201 directly, and goes into a state of waiting for an instruction.

[0086] Next, a description will be given of the procedure in which the virtual print server service (server) receives a print request from the virtual print server service (client) to register a job in the queuing table (Fig. 14)

using the flowchart in Fig. 13.

[0087] S1301 is an instruction-waiting state in which the virtual print server service (server) is waiting for an operation instruction from the user through an application program, etc., and notification, etc., from the virtual print server service (client) of each client PC.

[0088] If an instruction is issued from the client PC 102, virtual print server service (server) determines whether this instruction is a print request or another instruction in S1302. If it is determined that a print request has been sent, the processing proceeds to S1303 from S1302. In S1303, the job-ID to be newly registered and job-related information is stored in the place such as a memory, a hard disk, etc., where the virtual print server service (server) 712 can control using the table as shown in Fig. 15. Next, in S1304, the virtual print server service (server) determines whether there is a print-waiting job in the current queue. If it is determined that there is no print-waiting job, in S1305, a queuing table (Fig. 14) of the job to be registered is created, and a job-related information pointer is set.

[0089] Next, in S1306, for example, registration-confirmation notification including information in the queuing table, etc., is returned to the client PC which has requested printing, and the processing goes back to the

instruction-waiting state of S1301. (job A in Fig. 11)

[0090] Also, in S1304, if the virtual print server service (server) determines that there is a print-waiting job, the processing proceeds to S1307, and the virtual print server service (server) refers to the first queuing table stored in the memory, etc. Here, "first" means the job to which the print instruction comes earliest. In S1308, the priority of the job controlled in the first queuing table is obtained by referring to the job-related information using the job-related information pointer. In S1309, the virtual print server service (server) determines whether or not the priority of the job to be newly registered is higher than the priorities of the jobs controlled in the queuing table currently referred. If the priority of the job to be newly registered is determined to be equal to or lower, the processing proceeds to S1310, searches the Next queue pointer of the queuing table, and determines whether it is NULL. If the Next queue pointer is not NULL, the processing proceeds to S1311. In S1311, the next queuing table is referred using the Next queue pointer of the queuing table, the processing returns S1308, and the same processing is continued.

[0091] In S1309, if the priority of the job to be newly registered is higher, the processing proceeds to S1312. In S1312, the virtual print server service (server) creates a

new queuing table before the queuing table, and sets the Next queue pointer, the job-ID, and the job-related information pointer, etc., stored in S1303, etc. However, if the queuing table to be newly created is not the beginning of queue, the pointer of the new queuing table is set in the queuing table of the previous but one as the Next queuing pointer.

[0092] Next, in S1313, there is a change in the job sequence already registered in the queuing table, and thus the virtual print server service (server) sends change notification including the current queue status and the job-related information to the client PCs which have requested jobs in the queuing table subsequent to the newly registered job. Next, the processing proceeds to S1306, registration-confirmation notification including the current queue status and the job-related information is sent to the client PC of the newly registered job, and the processing returns to the instruction waiting state of S1301. (job C)

[0093] Also, when the priority of the job to be newly registered is lower than or equal to the priorities of the jobs of all the queuing table, in S1310, the virtual print server service (server) recognizes that it is the last queuing table, because the Next queue pointer in the last queuing table is NULL. Thus, the queuing table of the job to be newly registered is created at the end of the queue in

S1314. In this case, in S1306, registration-confirmation notification including the current queue status and the job-related information is also notified to the client PC which has requested printing, and the processing returns to the instruction waiting state of S1301. (job B)

[0094] Next, a description will be given of the procedure when the client PC 102 receives a change notification using the flowchart in Fig. 12. In the instruction waiting state of S1201, when a change notification is received from the virtual server 101, the processing proceeds to S1202 and S1211. In S1211, the client service determines whether or not the instruction is a change notification. If it is determined to be a change notification, in S1212, the queue status and the job-related information received from the virtual print server service (server) 712 are stored in the place, such as in the memory and files, where the client service, which is the virtual print server service (client), can control.

[0095] In S1213, the client service determines whether or not the change-notification dialog is set to be displayed in each case by the user's setting. If it is determined that the setting is done in that way, a dialog box indicating that the sequence of the job requested to be printed has changed in accordance with the instruction of the client service is shown to a display unit. In S1214, the client

service determined whether or not more detailed information is necessary. If it is determined to be necessary, the completion-schedule time is calculated again, additional display is performed in the dialog box in S1215, and the processing returns to the instruction-waiting state of S1201.

[0096] In this embodiment, an example in which all the tables indicating the queue status is sent is shown.

However, only the order of the queue and the IDs of the jobs with a change may be sent and notified. If the job-related information is a similar table, only necessary information may be sent. Also, the job-related information may not be sent to the client, the virtual server crates information accompanied with the change, and only the display data may be notified to the client PC.

[0097] Furthermore, in the present embodiment, a description has been given of the sequence change by the priority at the time of print request. However, notification may be used when the job sequence has been changed not only at print request time and when the job sequence of the print waiting has been changed not only because of the priority. For example, even when the network administrator cancels a job or replaces the print sequence, the client which has requested the canceled or the sequence-replaced job may be informed by sending the information indicating that change or the table indicating the print

sequence.

[0098] Also, in the present embodiment, when the print sequence of the job registered in the virtual server is changed, the change notification including the current queue status and the job-related information is sent to the client PCs which have requested jobs registered in the queuing table of the subsequent print sequence of the newly registered job in the virtual server. However, the client PCs to which the change notification is sent may be only the client PCs which have requested the virtual server of the change notification in advance. This change-notification request setting should be done such that when job information is registered in the virtual server at printing time, a change request is added and sent, and the virtual server holds the change-notification request in the RAM 202. When the job-print sequence is changed and notification is made to that client PC, the change-notification request in the RAM 202 should be confirmed, and the change notification should be sent only to the client PCs which are registered to be notified.

[0099] In this manner, by using a system described in the present embodiment, it becomes possible to provide a host-side personal computer with means in which a printer performs printing until the ejection of paper by a few number of communications without taking too much time for

the communication for data transfer. Also, it becomes possible to provide the host-side personal computer with means for informing that a change in the sequence of jobs occurs when the sequence of the jobs changes in a spooler for print waiting, and, for example, to give the information accompanied with a job sequence change, such as print completion time.

[0100]

[Advantages] By using the system described in the present embodiment, it becomes possible to provide a host-side personal computer with a step in which a printer performs printing until the ejection of paper by a few number of communications without taking too much time for the communication for data transfer. Also, the present invention makes it possible to provide the host-side personal computer with a step allowing confirmation of the information accompanied with a print-sequence change by the printer. Also, the present invention makes it possible to provide the host-side personal computer with a step to inform that a change in the sequence of jobs occurs when the sequence of the jobs changes in a spooler for print waiting, and, for example, a step to give the information accompanied with a job sequence change, such as print completion time.

[Brief Description of the Drawings]

[Fig. 1] Fig. 1 is a system configuration diagram of a

network system to which a virtual server of the present embodiment is applied.

[Fig. 2] Fig. 2 is a block diagram illustrating the general configuration of the client computer in Fig. 1.

[Fig. 3] Fig. 3 is a memory map when programs are loaded from a FD shown in Fig. 4 into a RAM in Fig. 2.

[Fig. 4] Fig. 4 is a memory map showing the data in the FD in Fig. 2.

[Fig. 5] Fig. 5 is a diagram showing the relationship between the client computer in Fig. 1 and the FD in Fig. 2.

[Fig. 6] Fig. 6 is a block diagram illustrating the general configuration of the network printer in Fig. 1.

[Fig. 7] Fig. 7 is a diagram showing the software module configuration of a client computer and a server according to the present embodiment.

[Fig. 8] Fig. 8 is a flowchart showing the processing flow of the print monitor on the print function using a virtual server.

[Fig. 9] Fig. 9 is a flowchart showing the control flow of the print monitor on the print function using a virtual server.

[Fig. 10] Fig. 10 is a diagram showing the flow of the print processing when printing is requested from the client to the server in Fig. 1.

[Fig. 11] Fig. 11 is an example of a communication sequence

when a change occurs in the sequence of the jobs registered in a virtual server.

[Fig. 12] Fig. 12 is a flowchart showing the processing of the client which notifies a change in the job sequence.

[Fig. 13] Fig. 13 is a flowchart showing the processing of the virtual server which notifies a change in the job sequence.

[Fig. 14] Fig. 14 is an example of a queuing table for sequence controlling jobs in the virtual server.

[Fig. 15] Fig. 15 is an example of a table for holding job-related information.

[Reference Numerals]

101 server

102 to 104 client computers (client PCs)

105 network printer

106 network

200 CPU

201 ROM

202 RAM

203 FD drive

204 FD (floppy disk)

205 HD (hard disk)

206 keyboard

207 display

208 system bus

- 300 memory map of RAM
- 301 basic I/O program
- 302 OS
- 303 network-printer control program
- 304 related data
- 305 work area
- 400 memory map of FD
- 401 volume information
- 402 directory information
- 403 network-printer control program
- 404 related data
- 601 CPU
- 602 ROM/RAM
- 603 storage part
- 604 display part
- 605 printer print part
- 606 communication part
- 607 communication line
- 701 network printer
- 702 client (client PC)
- 703 server
- 704 application
- 705 GDI
- 706 printer driver
- 707 Windows spooler

708 virtual print server printer monitor
709 network-printer control monitor
710 virtual print manager
711 virtual print server API
712 virtual print server (virtual print server service)
801 virtual print spooler
1001 Registry
1002 SNMP manager

[Fig. 1]

101 SERVER
102 CLIENT
103 CLIENT
104 CLIENT
105 NETWORK PRINTER
106 ETHERNET

[Fig. 2]

203 FD DRIVER
206 KEYBOARD
207 DISPLAY

[Fig. 3]

301 BASIC I/O PROGRAM
303 NETWORK-PRINTER CONTROL PROGRAM
304 RELATED DATA
305 WORK AREA

[Fig. 4]

401 VOLUME INFORMATION
402 DIRECTORY INFORMATION
403 NETWORK-PRINTER CONTROL PROGRAM
404 RELATED DATA

[Fig. 5]

NETWORK-PRINTER CONFIGURATION

[Fig. 6]

603 STORAGE PART

604 DISPLAY PART
605 PRINTER PRINT PART
606 NETWORK BOARD
608 SYSTEM BUS

COMMUNICATION CIRCUIT

[Fig. 7]

701 NETWORK PRINTER
PRINTING
STATUS MONITORING
702 CLIENT
703 SERVER
704 APPLICATION
706 PRINTER DRIVER
707 Windows SPOOLER
708 VIRTUAL PRINT SERVER PRINT MONITOR
709 NETWORK-PRINTER CONTROL MONITOR
710 VIRTUAL PRINT MANAGER
711 VIRTUAL PRINT SERVER API
712 VIRTUAL PRINT SERVER SERVICE (SERVER)
VIRTUAL PRINT SERVER SERVICE (CLIENT)
JOB INFORMATION
PRINT DATA
STATUS MANAGER
VIRTUAL PRINT SERVER

[Fig. 8]

704 APPLICATION
706 PRINTER DRIVER
707 Windows SPOOLER
708 PRINT MONITOR
712 VIRTUAL PRINT SERVER SERVICE (SERVER)
712 VIRTUAL PRINT SERVER SERVICE (CLIENT)
801 VIRTUAL PRINT SPOOLER

[Fig. 9]

701 NETWORK PRINTER
709 NETWORK-PRINTER CONTROL MONITOR
712 VIRTUAL PRINT SERVER SERVICE (SERVER)
712 VIRTUAL PRINT SERVER SERVICE (CLIENT)
801 VIRTUAL PRINT SPOOLER

[Fig. 10]

704 APPLICATION
711 VIRTUAL PRINT SERVER API
712 VIRTUAL PRINT SERVER SERVICE (SERVER)
712 VIRTUAL PRINT SERVER SERVICE (CLIENT)
1001 REGISTRY
1002 SNMP MANAGER

[Fig. 11]

CLIENT PC 102
CLIENT PC 103
VIRTUAL SERVER 101
PRINT REQUEST

REGISTRATION CONFIRMATION

PRINT REQUEST

REGISTRATION CONFIRMATION

DISPLAY JOB REGISTRATION RESULT

PRINT REQUEST

JOB-PRINT-SEQUENCE CHANGE PROCESSING

REGISTRATION CONFIRMATION

DISPLAY JOB REGISTRATION RESULT

CHANGE NOTIFICATION

DISPLAY JOB-SEQUENCE CHANGE RESULT

[Fig. 12]

S1201 INSTRUCTION WAITING

S1202 PRINT REQUEST?

S1203 REQUEST PRINT TO SERVER

S1204 TIME OUT?

S1205 CONFIRMATION NOTIFICATION FROM SERVER?

S1206 STORE REGISTRATION-JOB INFORMATION

S1207 CONFIRMATION-NOTIFICATION-DIALOG DISPLAY?

S1208 COMPLETION-SCHEDULE-TIME DISPLAY?

S1209 DISPLAY COMPLETION-SCHEDULE-TIME

S1210 REQUEST-ABORT PROCESSING

S1211 CHANGE-NOTIFICATION?

S1212 STORE REGISTRATION-JOB INFORMATION

S1213 CHANGE-NOTIFICATION DIALOG DISPLAY?

S1214 COMPLETION-SCHEDULE-TIME DISPLAY?

S1215 DISPLAY COMPLETION-SCHEDULE-TIME

[Fig. 13]

S1301 INSTRUCTION WAITING

S1302 PRINT REQUEST?

S1303 STORE NEW-JOB-RELATED INFORMATION

S1304 IS THERE PRINT-WAITING JOB?

S1305 CREATE FIRST QUEUING TABLE

S1306 NOTIFY REGISTRATION CONFIRMATION TO CLIENT OF NEW JOB

S1307 REFER TO FIRST QUEUING TABLE

S1308 OBTAIN PRIORITY

S1309 IS PRIORITY HIGHER?

S1310 Next QUEUE POINTER = NULL?

S1311 REFER TO NEST QUEUING TABLE

S1312 ADD NEW JOB BEFORE THE COMPARED JOB

S1313 NOTIFY CHANGE TO CLIENT OF EXISTING JOB

S1314 ADD TO THE LAST OF QUEUE

[Fig. 14]

QUEUE NUMBER

Next QUEUE POINTER

JOB-ID

JOB-RELATED INFORMATION POINTER

[Fig. 15]

JOB-ID

PRINTER NAME

MACHINE NAME

- 59 -

USER NAME

PRIORITY

POSITION

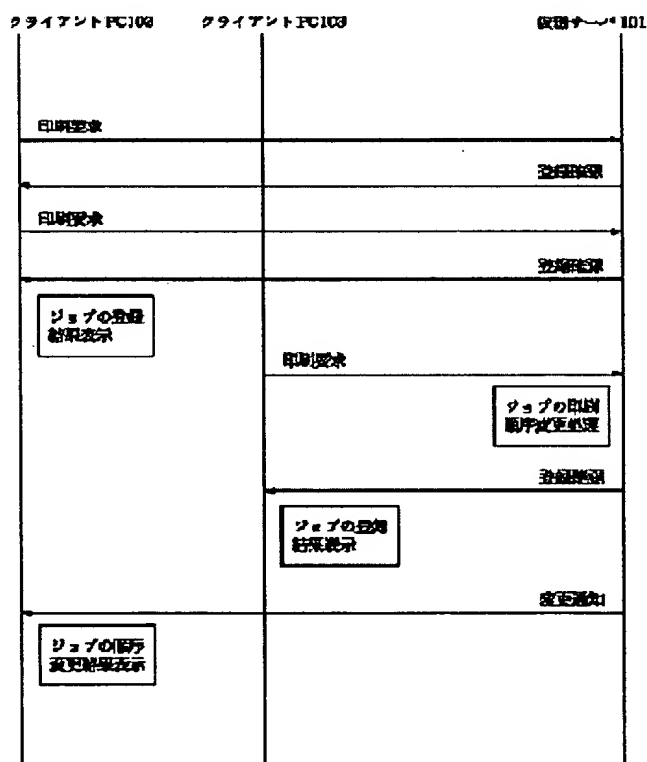
OUTPUT CONTROLLER USING CHANGE NOTIFICATION SYSTEM, INFORMATION PROCESSOR, INFORMATION PROCESSING SYSTEM AND METHOD THEREFOR, AND RECORDING MEDIUM

Patent number: JP11085415
Publication date: 1999-03-30
Inventor: WANDA KOICHIRO
Applicant: CANON KK
Classification:
- International: G06F3/12; B41J29/38
- european:
Application number: JP19970239581 19970904
Priority number(s): JP19970239581 19970904

Report a data error here

Abstract of JP11085415

PROBLEM TO BE SOLVED: To confirm the information accompanying the change of order, by notifying a personal computer of the host side of the change of the order of jobs when the order of jobs is changed in a spooler that is kept in a print waiting state. **SOLUTION:** A client PC 102 spools the information to show the priority '1' and requests print job to a virtual server 101. Thus the server 101 registers a job and sends the confirmation notification of registration back to the PC 102 (job A). Then, a client PC 103 registers the information to show the priority '2', and the server 101 performs the same processing to send the confirmation notification of registration to the PC 103 (job B). The server 101 prints the jobs in the order of higher priority and accordingly prints the job B and then the job A. When the job B is registered, the confirmation notification of this registry is given to the PC 102. The PC 102 notifies a user of the registration result of jobs, and the server 101 notifies the PC 102 of the change of the order of jobs.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-85415

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月30日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 6 F 3/12

G 0 6 F 3/12

A

B 4 1 J 29/38

B 4 1 J 29/38

D

Z

審査請求 未請求 請求項の数39 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平9-239581

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月4日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 梶田 浩一郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

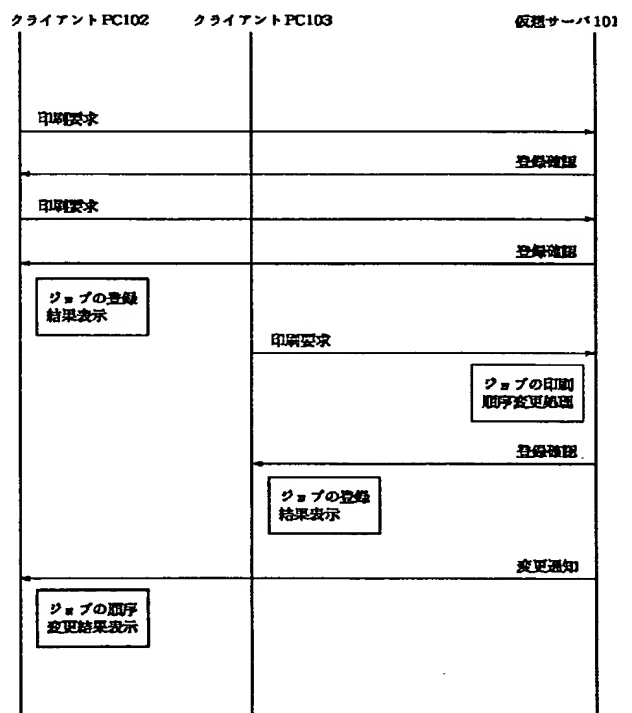
(74) 代理人 弁理士 丸島 儀一

(54) 【発明の名称】 変更通知方式を用いた出力制御装置、情報処理装置、そのシステム、その方法、及び記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 印刷するジョブの順序の変更に伴う情報をホストで確認でき使用者の手間をはぶくことが可能な装置の提供を課題とする。

【解決手段】 双方向インターフェースを介してサーバとクライアントが接続されており、サーバがクライアントから受けた印刷依頼を優先度に従って印刷順序をリートしなおし、結果をクライアントに送信しクライアントはサーバから受けた印刷順序の結果を認識できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 双方向インタフェースを介してネットワーク上の印刷制御装置に接続されている情報処理装置であって、印刷制御装置にプリントデータのジョブ情報を送信する送信手段と、プリントデータをスプールしておくスプール手段と、前記印刷制御装置から前記ジョブ情報に基づいてジョブを登録したことを示す登録情報もしくは、登録されているジョブの印刷順序が変更されたことを示す印刷順序変更情報を受信する受信手段と、を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 前記受信手段により受信した前記登録情報に基づいて、ジョブを登録したときに印刷制御装置に溜まっているジョブの状況を表示する表示手段を更に有することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項3】 前記表示手段は、前記受信手段により受信した前記登録情報に基づいて、ジョブを登録したときの前記印刷制御装置内に溜まっているジョブの関連情報を表示することを特徴とする請求項2記載の情報処理装置。

【請求項4】 前記表示手段は、前記受信手段により受信した前記登録情報に基づいて、前記印刷制御装置内にすでに登録されているジョブの状況と新規登録されたジョブの印刷終了時間を表示することを特徴とする請求項2記載の情報処理装置。

【請求項5】 前記表示手段は、前記受信手段により受信した前記印刷順序変更情報に基づいて、変更後の印刷制御装置内のジョブの印刷順序もしくはジョブの関連情報を再表示することを特徴とする請求項2記載の情報処理装置。

【請求項6】 前記表示手段は、前記受信手段により受信した前記印刷順序変更情報に基づいて、変更後のジョブの印刷終了時間を再表示することを特徴とする請求項2記載の情報処理装置。

【請求項7】 双方向インタフェースを介してネットワーク上の情報処理装置に接続されている印刷制御装置であって、前記情報処理装置からプリントデータのジョブ情報を受信する受信手段と、前記受信手段により受信した前記ジョブ情報に基づいて印刷順序を制御する順序制御手段と、前記受信手段により受信した前記ジョブ情報に基づいてジョブを登録したことを示す登録情報もしくは、登録されているジョブの印刷順序が変更されたことを示す印刷順序変更情報を前記情報処理装置に送信する送信手段と、を有することを特徴とする印刷制御装置。

【請求項8】 前記順序制御手段は、前記ジョブ情報に含まれるジョブの優先度に基づいて印刷順序を制御することを特徴とする請求項7記載の印刷制御装置。

【請求項9】 前記情報処理装置にジョブの印刷順序変更情報を表示するように指示する表示指示手段を更に有することを特徴とする請求項7記載の印刷制御装置。

【請求項10】 双方向インタフェースを介してネットワーク上で情報処理装置と印刷制御装置と印刷装置とが接続されるネットワークプリントシステムであって、前記印刷制御装置にプリントデータのジョブ情報を送信する送信手段と、プリントデータをスプールしておくスプール手段と、前記印刷制御装置から前記ジョブ情報に基づいてジョブを登録したことを示す登録情報もしくは登録されているジョブの印刷順序が変更されたことを示す印刷順序変更情報を受信する受信手段とを有することを特徴とする情報処理装置と、前記情報処理装置からプリントデータのジョブ情報を受け付ける受付手段と、前記受付手段により受け付けた前記ジョブ情報に基づいて印刷順序を制御する順序制御手段と、前記受付手段により受信した前記ジョブ情報に基づいてジョブを登録したことを示す登録情報もしくは、登録されているジョブの印刷順序が変更されたことを示す印刷順序変更情報を前記情報処理装置に通知する通知手段とを有することを特徴とする印刷制御装置と、を有することを特徴とするネットワークプリントシステム。

20 【請求項11】 前記情報処理装置は、前記受信手段により受信した前記登録情報に基づいて、ジョブを登録したときに前記印刷制御装置に溜まっているジョブの状況を表示する表示手段を更に有することを特徴とする請求項10記載のネットワークプリントシステム。

【請求項12】 前記印刷制御装置の前記順序制御手段は、前記ジョブ情報に含まれるジョブの優先度に基づいて印刷順序を制御することを特徴とする請求項10記載のネットワークプリントシステム。

30 【請求項13】 前記印刷制御装置は、前記情報処理装置にジョブの印刷順序変更情報を表示するように指示する表示指示手段を更に有することを特徴とする請求項10記載のネットワークプリントシステム。

【請求項14】 双方向インタフェースを介して印刷制御装置と情報処理装置とが接続されているネットワークでの情報処理装置の変更通知方法であって、印刷制御装置にプリントデータのジョブ情報を送信する送信工程と、プリントデータをスプール手段にスプールしておくスプール工程と、前記印刷制御装置から前記ジョブ情報に基づいてジョブを登録したことを示す登録情報もしくは、登録されているジョブの印刷順序が変更されたことを示す印刷順序変更情報を受信する受信工程と、を有することを特徴とする変更通知方法。

【請求項15】 前記受信工程で受信した前記登録情報に基づいて、ジョブを登録したときに印刷制御装置に溜まっているジョブの状況を表示する表示工程を更に有することを特徴とする請求項14記載の変更通知方法。

【請求項16】 前記表示工程は、前記受信工程で受信した前記登録情報に基づいて、ジョブを登録したときの前記印刷制御装置内に溜まっているジョブの関連情報を表示することを特徴とする請求項15記載の変更通知方

50

法。

【請求項17】 前記表示工程は、前記受信工程で受信した前記登録情報に基づいて、前記印刷制御装置内にすでに登録されているジョブの状況と新規登録されたジョブの印刷終了時間を表示することを特徴とする請求項15記載の変更通知方法。

【請求項18】 前記表示工程は、前記受信工程で受信した前記印刷順序変更情報に基づいて、変更後の印刷制御装置内のジョブの印刷順序もしくはジョブの関連情報を再表示することを特徴とする請求項15記載の変更通知方法。

【請求項19】 前記表示工程は、前記受信工程で受信した前記印刷順序変更情報に基づいて、変更後のジョブの印刷終了時間を再表示することを特徴とする請求項15記載の変更通知方法。

【請求項20】 双方向インタフェースを介して情報処理装置と印刷制御装置とが接続されているネットワークでの印刷制御装置の変更通知方法であって、前記情報処理装置からプリントデータのジョブ情報を受信する受信工程と、前記受信工程で受信した前記ジョブ情報に基づいて印刷順序を制御する順序制御工程と、前記受信工程で受信した前記ジョブ情報に基づいてジョブを登録したことを示す登録情報もしくは、登録されているジョブの印刷順序が変更されたことを示す印刷順序変更情報を前記情報処理装置に送信する送信工程と、を有することを特徴とする変更通知方法。

【請求項21】 前記順序制御工程は、前記ジョブ情報に含まれるジョブの優先度に基づいて印刷順序を制御することを特徴とする請求項20記載の変更通知方法。

【請求項22】 前記情報処理装置にジョブの印刷順序変更情報を表示するように指示する表示指示工程を更に有することを特徴とする請求項20記載の変更通知方法。

【請求項23】 双方向インタフェースを介して情報処理装置と印刷制御装置と印刷装置とが接続されるネットワークでの変更通知方法であって、前記印刷制御装置にプリントデータのジョブ情報を送信する送信工程と、前記情報処理装置のスプール手段にプリントデータをスプールしておくスプール工程と、前記印刷制御装置から前記ジョブ情報に基づいてジョブを登録したことを示す登録情報もしくは登録されているジョブの印刷順序が変更されたことを示す印刷順序変更情報を受信する受信工程と、前記情報処理装置からプリントデータのジョブ情報を受け付ける受付工程と、前記受付工程で受け付けた前記ジョブ情報に基づいて印刷順序を制御する順序制御工程と、前記受付工程により受信した前記ジョブ情報に基づいてジョブを登録したことを示す登録情報もしくは、登録されているジョブの印刷順序が変更されたことを示す印刷順序変更情報を前記情報処理装置に通知する通知工程と、を有することを特徴とする変更通知方法。

【請求項24】 前記情報処理装置は、前記受信工程により受信した前記登録情報に基づいて、ジョブを登録したときに前記印刷制御装置に溜まっているジョブの状況を表示する表示工程を更に有することを特徴とする請求項23記載の変更通知方法。

【請求項25】 前記印刷制御装置の前記順序制御工程は、前記ジョブ情報に含まれるジョブの優先度に基づいて印刷順序を制御することを特徴とする請求項23記載の変更通知方法。

10 【請求項26】 前記印刷制御装置は、前記情報処理装置にジョブの印刷順序変更情報を表示するように指示する表示指示工程を更に有することを特徴とする請求項23記載の変更通知方法。

【請求項27】 双方向インタフェースを介して印刷制御装置と情報処理装置とが接続されているネットワークでの情報処理装置の変更通知を制御するためのプログラムが記憶されている記録媒体であって、印刷制御装置にプリントデータのジョブ情報を送信する送信機能と、プリントデータをスプール手段にスプールしておくスプール機能と、前記印刷制御装置から前記ジョブ情報に基づいてジョブを登録したことを示す登録情報もしくは、登録されているジョブの印刷順序が変更されたことを示す印刷順序変更情報を受信する受信機能と、を実現させるためのプログラムを記憶した機械読み取り可能な記録媒体。

【請求項28】 前記受信機能で受信した前記登録情報に基づいて、ジョブを登録したときに印刷制御装置に溜まっているジョブの状況を表示する表示機能を更に有することを特徴とする請求項27記載の記録媒体。

30 【請求項29】 前記表示機能は、前記受信機能で受信した前記登録情報に基づいて、ジョブを登録したときの前記印刷制御装置内に溜まっているジョブの関連情報を表示することを特徴とする請求項28記載の記録媒体。

【請求項30】 前記表示機能は、前記受信機能で受信した前記登録情報に基づいて、前記印刷制御装置内にすでに登録されているジョブの状況と新規登録されたジョブの印刷終了時間を表示することを特徴とする請求項28記載の記録媒体。

40 【請求項31】 前記表示機能は、前記受信機能で受信した前記印刷順序変更情報に基づいて、変更後の印刷制御装置内のジョブの印刷順序もしくはジョブの関連情報を再表示することを特徴とする請求項28記載の記録媒体。

【請求項32】 前記表示機能は、前記受信機能で受信した前記印刷順序変更情報に基づいて、変更後のジョブの印刷終了時間を再表示することを特徴とする請求項28記載の記録媒体。

50 【請求項33】 双方向インタフェースを介して情報処理装置と印刷制御装置とが接続されているネットワークでの印刷制御装置の変更通知を制御するためのプログラ

ムが記憶されている記録媒体であって、前記情報処理装置からプリントデータのジョブ情報を受信する受信機能と、前記受信機能で受信した前記ジョブ情報に基づいて印刷順序を制御する順序制御機能と、前記受信機能で受信した前記ジョブ情報に基づいてジョブを登録したことを示す登録情報もしくは、登録されているジョブの印刷順序が変更されたことを示す印刷順序変更情報を前記情報処理装置に送信する送信機能と、を実現するためのプログラムが記憶されている機械読み取り可能な記録媒体。

【請求項34】 前記順序制御機能は、前記ジョブ情報に含まれるジョブの優先度に基づいて印刷順序を制御することを特徴とする請求項33記載の記録媒体。

【請求項35】 前記情報処理装置にジョブの印刷順序変更情報を表示するように指示する表示指示機能を更に有することを特徴とする請求項33記載の記録媒体。

【請求項36】 双方向インタフェースを介して情報処理装置と印刷制御装置と印刷装置とが接続されるネットワークでの変更通知を制御するためのプログラムが記憶されている記録媒体であって、前記印刷制御装置にプリントデータのジョブ情報を送信する送信機能と、前記情報処理装置にプリントデータをスプールしておくスプール機能と、前記印刷制御装置から前記ジョブ情報に基づいてジョブを登録したことを示す登録情報もしくは登録されているジョブの印刷順序が変更されたことを示す印刷順序変更情報を受信する受信機能と、前記情報処理装置からプリントデータのジョブ情報を受け付ける受付機能と、前記受付機能により受け付けた前記ジョブ情報に基づいて印刷順序を制御する順序制御機能と、前記受付機能により受信した前記ジョブ情報に基づいてジョブを登録したことを示す登録情報もしくは、登録されているジョブの印刷順序が変更されたことを示す印刷順序変更情報を前記情報処理装置に通知する通知機能と、を実現するためのプログラムを記憶した機械読み取り可能な記録媒体。

【請求項37】 前記情報処理装置は、前記受信機能により受信した前記登録情報に基づいて、ジョブを登録したときに前記印刷制御装置に溜まっているジョブの状況を表示する表示機能を更に有することを特徴とする請求項36記載の記録媒体。

【請求項38】 前記印刷制御装置の前記順序制御機能は、前記ジョブ情報に含まれるジョブの優先度に基づいて印刷順序を制御することを特徴とする請求項36記載の記録媒体。

【請求項39】 前記印刷制御装置は、前記情報処理装置にジョブの印刷順序変更情報を表示するように指示する表示指示機能を更に有することを特徴とする請求項36記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はネットワークに接続されたプリンタをネットワークに接続された複数台のクライアントで利用するシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】昨今オフィスにおけるパーソナルコンピュータの普及はめざましく、またそれらを接続するネットワーク技術も発達してきている。プリンタの利用法も従来は1台のパソコンに1台のプリンタを接続して使用していたが、最近ではプリンタをネットワークに接続し、ネットワーク接続したパソコンで共有して使用するケースが増えている。

【0003】従来の技術では、ネットワークプリンタに印刷データを送ると、クライアントは印刷データを失ってしまい、各ジョブの印刷終了まで確認することはできず、印刷データの転送後はプリンタが確実に印刷データを排紙したのか、ホスト側パーソナルコンピュータで知る工程が限られていた。

【0004】よって、印刷の正常終了と排紙までを確認するには、各ジョブの印刷データ転送の度に排紙を確認するまで通信処理を終了させることができず、ホストコンピュータとネットワークプリンタとの通信処理が冗長になっていた。

【0005】正常に印刷を終了したことを判断するための確認処理や通信を各クライアントPCのジョブの数分、必ず行う必要があった。

【0006】また、プリントサーバにジョブをスプールすると自分が登録したジョブ以外のジョブの影響による印刷の順序変更や、例えば、印刷終了時間等の順序変更に伴って変更される情報を取得することができなかつ

た。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ホスト側パーソナルコンピュータにおいて、データ転送のための通信を冗長にせず、少ない通信回数でプリンタの排紙までの印刷を実行し、かつ、プリンタが印刷する順序の変更に伴う情報をホスト側パーソナルコンピュータにおいて確認できる工程を提供すること、及び、印刷待ちのスプーラ内のジョブの順序が変わるとホスト側パーソナルコンピュータにジョブの順序が変更されたこと、および、例えば印刷終了時間のようなジョブの順序変更に伴う情報を通知する工程を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するための手段として、請求項1の発明は、双方向インタフェースを介してネットワーク上の印刷制御装置に接続されている情報処理装置であって、印刷制御装置にプリントデータのジョブ情報を送信する送信手段と、プリントデータをスプールしておくスプール手段と、前記印刷制御装置から前記ジョブ情報に基づいてジョブを登録したことを示す登録情報もしくは、登録されているジョブの印

刷順序が変更されたことを示す印刷順序変更情報を受信する受信手段とを有することを特徴とする。

【0009】請求項2の発明は、請求項1記載の発明において、前記受信手段により受信した前記登録情報に基づいて、ジョブを登録したときに印刷制御装置に溜まっているジョブの状況を表示する表示手段を更に有することを特徴とする。

【0010】請求項3の発明は、請求項2記載の発明において、前記表示手段は、前記受信手段により受信した前記登録情報に基づいて、ジョブを登録したときの前記印刷制御装置内に溜まっているジョブの関連情報を表示することを特徴とする。

【0011】請求項4の発明は、請求項2記載の発明において、前記表示手段は、前記受信手段により受信した前記登録情報に基づいて、前記印刷制御装置内にすでに登録されているジョブの状況と新規登録されたジョブの印刷終了時間を表示することを特徴とする。

【0012】請求項5の発明は、請求項2記載の発明において、前記表示手段は、前記受信手段により受信した前記印刷順序変更情報に基づいて、変更後の印刷制御装置内のジョブの印刷順序もしくはジョブの関連情報を再表示することを特徴とする。

【0013】請求項6の発明は、請求項2記載の発明において、前記表示手段は、前記受信手段により受信した前記印刷順序変更情報に基づいて、変更後のジョブの印刷終了時間を再表示することを特徴とする。

【0014】請求項7の発明は、双方向インタフェースを介してネットワーク上の情報処理装置に接続されている印刷制御装置であって、前記情報処理装置からプリントデータのジョブ情報を受信する受信手段と、前記受信手段により受信した前記ジョブ情報に基づいて印刷順序を制御する順序制御手段と、前記受信手段により受信した前記ジョブ情報に基づいてジョブを登録したことを示す登録情報もしくは、登録されているジョブの印刷順序が変更されたことを示す印刷順序変更情報を前記情報処理装置に送信する送信手段とを有することを特徴とする。

【0015】請求項8の発明は、請求項7記載の発明において、前記順序制御手段は、前記ジョブ情報に含まれるジョブの優先度に基づいて印刷順序を制御することを特徴とする。

【0016】請求項9の発明は、請求項7記載の発明において、前記情報処理装置にジョブの印刷順序変更情報を表示するように指示する表示指示手段を更に有する。

【0017】請求項10の発明は、双方向インタフェースを介してネットワーク上で情報処理装置と印刷制御装置と印刷装置とが接続されるネットワークプリントシステムであって、前記印刷制御装置にプリントデータのジョブ情報を送信する送信手段と、プリントデータをスプールしておくスプール手段と、前記印刷制御装置から前

記ジョブ情報に基づいてジョブを登録したことを示す登録情報もしくは登録されているジョブの印刷順序が変更されたことを示す印刷順序変更情報を受信する受信手段とを有することを特徴とする情報処理装置と、前記情報処理装置からプリントデータのジョブ情報を受け付ける受付手段と、前記受付手段により受け付けた前記ジョブ情報に基づいて印刷順序を制御する順序制御手段と、前記受付手段により受信した前記ジョブ情報に基づいてジョブを登録したことを示す登録情報もしくは、登録されているジョブの印刷順序が変更されたことを示す印刷順序変更情報を前記情報処理装置に通知する通知手段とを有することを特徴とする印刷制御装置とを有することを特徴とする。

【0018】請求項11の発明は、請求項10記載の発明において、前記情報処理装置は、前記受信手段により受信した前記登録情報に基づいて、ジョブを登録したときに前記印刷制御装置に溜まっているジョブの状況を表示する表示手段を更に有することを特徴とする。

【0019】請求項12の発明は、請求項10記載の発明において、前記印刷制御装置の前記順序制御手段は、前記ジョブ情報に含まれるジョブの優先度に基づいて印刷順序を制御することを特徴とする。

【0020】請求項13の発明は、請求項10記載の発明において、前記印刷制御装置は、前記情報処理装置にジョブの印刷順序変更情報を表示するように指示する表示指示手段を更に有することを特徴とする。

【0021】請求項14の発明は、双方向インタフェースを介して印刷制御装置と情報処理装置とが接続されているネットワークでの情報処理装置の変更通知方法であって、印刷制御装置にプリントデータのジョブ情報を送信する送信工程と、プリントデータをスプール手段にスプールしておくスプール工程と、前記印刷制御装置から前記ジョブ情報に基づいてジョブを登録したことを示す登録情報もしくは、登録されているジョブの印刷順序が変更されたことを示す印刷順序変更情報を受信する受信工程とを有することを特徴とする。

【0022】請求項15の発明は、請求項14記載の発明において、前記受信工程で受信した前記登録情報に基づいて、ジョブを登録したときに印刷制御装置に溜まっているジョブの状況を表示する表示工程を更に有することを特徴とする。

【0023】請求項16の発明は、請求項15記載の発明において、前記表示工程は、前記受信工程で受信した前記登録情報に基づいて、ジョブを登録したときの前記印刷制御装置内に溜まっているジョブの関連情報を表示することを特徴とする。

【0024】請求項17の発明は、請求項15記載の発明において、前記表示工程は、前記受信工程で受信した前記登録情報に基づいて、前記印刷制御装置内にすでに登録されているジョブの状況と新規登録されたジョブの

印刷終了時間を表示することを特徴とする。

【0025】請求項18の発明は、請求項15記載の発明において、前記表示工程は、前記受信工程で受信した前記印刷順序変更情報に基づいて、変更後の印刷制御装置内のジョブの印刷順序もしくはジョブの関連情報を再表示することを特徴とする。

【0026】請求項19の発明は、請求項15記載の発明において、前記表示工程は、前記受信工程で受信した前記印刷順序変更情報に基づいて、変更後のジョブの印刷終了時間を再表示することを特徴とする。

【0027】請求項20の発明は、双方向インタフェースを介して情報処理装置と印刷制御装置とが接続されているネットワークでの印刷制御装置の変更通知方法であって、前記情報処理装置からプリントデータのジョブ情報を受信する受信工程と、前記受信工程で受信した前記ジョブ情報に基づいて印刷順序を制御する順序制御工程と、前記受信工程で受信した前記ジョブ情報に基づいてジョブを登録したことを示す登録情報もしくは、登録されているジョブの印刷順序が変更されたことを示す印刷順序変更情報を前記情報処理装置に送信する送信工程とを有することを特徴とする。

【0028】請求項21の発明は、請求項20記載の発明において、前記順序制御工程は、前記ジョブ情報に含まれるジョブの優先度に基づいて印刷順序を制御することを特徴とする。

【0029】請求項22の発明は、請求項20記載の発明において、前記情報処理装置にジョブの印刷順序変更情報を表示するように指示する表示指示工程を更に有することを特徴とする。

【0030】請求項23双方向インタフェースを介して情報処理装置と印刷制御装置と印刷装置とが接続されるネットワークでの変更通知方法であって、前記印刷制御装置にプリントデータのジョブ情報を送信する送信工程と、前記情報処理装置のスプール手段にプリントデータをスプールしておくスプール工程と、前記印刷制御装置から前記ジョブ情報に基づいてジョブを登録したことを示す登録情報もしくは登録されているジョブの印刷順序が変更されたことを示す印刷順序変更情報を受信する受信工程前記情報処理装置からプリントデータのジョブ情報を受け付ける受付工程と、記受付工程で受け付けた前記ジョブ情報に基づいて印刷順序を制御する順序制御工程と、前記受付工程により受信した前記ジョブ情報に基づいてジョブを登録したことを示す登録情報もしくは、登録されているジョブの印刷順序が変更されたことを示す印刷順序変更情報を前記情報処理装置に通知する通知工程とを有することを特徴とする。

【0031】請求項24の発明は、請求項23記載の発明において、前記情報処理装置は、前記受信工程により受信した前記登録情報に基づいて、ジョブを登録したときに前記印刷制御装置に溜まっているジョブの状況を表

示する表示工程を更に有することを特徴とする。

【0032】請求項25の発明は、請求項23記載の発明において、前記印刷制御装置の前記順序制御工程は、前記ジョブ情報に含まれるジョブの優先度に基づいて印刷順序を制御することを特徴とする。

【0033】請求項26の発明は、請求項23記載の発明において、前記印刷制御装置は、前記情報処理装置にジョブの印刷順序変更情報を表示するように指示する表示指示工程を更に有することを特徴とする。

10 【0034】請求項27の発明は、双方向インタフェースを介して印刷制御装置と情報処理装置とが接続されているネットワークでの情報処理装置の変更通知を制御するためのプログラムが記憶されている記録媒体であって、印刷制御装置にプリントデータのジョブ情報を送信する送信機能と、プリントデータをスプール手段にスプールしておくスプール機能と、前記印刷制御装置から前記ジョブ情報に基づいてジョブを登録したことを示す登録情報もしくは、登録されているジョブの印刷順序が変更されたことを示す印刷順序変更情報を受信する受信機能とを実現させるためのプログラムを記憶したことを特徴とする。

【0035】請求項28の発明は、請求項27記載の発明において、前記受信機能で受信した前記登録情報に基づいて、ジョブを登録したときに印刷制御装置に溜まっているジョブの状況を表示する表示機能を更に有することを特徴とする。

【0036】請求項29の発明は、請求項28記載の発明において、前記表示機能は、前記受信機能で受信した前記登録情報に基づいて、ジョブを登録したときの前記印刷制御装置内に溜まっているジョブの関連情報を表示することを特徴とする。

【0037】請求項30の発明は、請求項28記載の発明において、前記表示機能は、前記受信機能で受信した前記登録情報に基づいて、前記印刷制御装置内にすでに登録されているジョブの状況と新規登録されたジョブの印刷終了時間を表示することを特徴とする。

【0038】請求項31の発明は、請求項28記載の発明において、前記表示機能は、前記受信機能で受信した前記印刷順序変更情報に基づいて、変更後の印刷制御装置内のジョブの印刷順序もしくはジョブの関連情報を再表示することを特徴とする。

【0039】請求項32の発明は、請求項28記載の発明において、前記表示機能は、前記受信機能で受信した前記印刷順序変更情報に基づいて、変更後のジョブの印刷終了時間を再表示することを特徴とする。

【0040】請求項33の発明は、双方向インタフェースを介して情報処理装置と印刷制御装置とが接続されているネットワークでの印刷制御装置の変更通知を制御するためのプログラムが記憶されている記録媒体であって、前記情報処理装置からプリントデータのジョブ情報

を受信する受信機能と、前記受信機能で受信した前記ジョブ情報に基づいて印刷順序を制御する順序制御機能と、前記受信機能で受信した前記ジョブ情報に基づいてジョブを登録したことを示す登録情報もしくは、登録されているジョブの印刷順序が変更されたことを示す印刷順序変更情報を前記情報処理装置に送信する送信機能とを実現するためのプログラムが記憶されていることを特徴とする。

【0041】請求項34の発明は、請求項33記載の発明において、前記順序制御機能は、前記ジョブ情報に含まれるジョブの優先度に基づいて印刷順序を制御することを特徴とする。

【0042】請求項35の発明は、請求項33記載の発明において、前記情報処理装置にジョブの印刷順序変更情報を表示するように指示する表示指示機能を更に有することを特徴とする。

【0043】請求項36の発明は、双方向インタフェースを介して情報処理装置と印刷制御装置と印刷装置とが接続されるネットワークでの変更通知を制御するためのプログラムが記憶されている記録媒体であって、前記印刷制御装置にプリントデータのジョブ情報を送信する送信機能と、前記情報処理装置にプリントデータをスプールしておくスプール機能と、前記印刷制御装置から前記ジョブ情報に基づいてジョブを登録したことを示す登録情報もしくは登録されているジョブの印刷順序が変更されたことを示す印刷順序変更情報を受信する受信機能と、前記情報処理装置からプリントデータのジョブ情報を受け付ける受付機能と、前記受付機能により受け付けた前記ジョブ情報に基づいて印刷順序を制御する順序制御機能と、前記受付機能により受信した前記ジョブ情報に基づいてジョブを登録したことを示す登録情報もしくは、登録されているジョブの印刷順序が変更されたことを示す印刷順序変更情報を前記情報処理装置に通知する通知機能とを実現するためのプログラムを記憶したことを特徴とする。

【0044】請求項37の発明は、請求項36記載の発明において、前記情報処理装置は、前記受信機能により受信した前記登録情報に基づいて、ジョブを登録したときに前記印刷制御装置に溜まっているジョブの状況を表示する表示機能を更に有することを特徴とする。

【0045】請求項38の発明は、請求項36記載の発明において、前記印刷制御装置の前記順序制御機能は、前記ジョブ情報に含まれるジョブの優先度に基づいて印刷順序を制御することを特徴とする。

【0046】請求項39の発明は、請求項36記載の発明において、前記印刷制御装置は、前記情報処理装置にジョブの印刷順序変更情報を表示するように指示する表示指示機能を更に有することを特徴とする。

【0047】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面

を参照しながら説明する。

【0048】図1は、本実施の仮想サーバを適用するネットワークシステムのシステム構成図である。

【0049】図1において、クライアントコンピュータは、ネットワーク106にn台接続されていることを仮定している。102、103、104はクライアントコンピュータであり、ネットワークケーブルによりネットワーク106に接続され、アプリケーションプログラム等の各種のプログラムを実行可能であり、印刷データをプリンタに対応するプリンタ言語に変換する機能を有するプリンタドライバを搭載している。なお、プリンタドライバは複数のプリンタ言語をサポートするものとする。101はサーバであり、ネットワークケーブルによってネットワーク106に接続され、ネットワークで使用するファイルを蓄積したり、ネットワーク106の使用状態を監視したりする。本実施例のサーバ101は、更に、クライアントコンピュータ102、103、104から印刷要求が出された印字データのジョブ情報を格納したり、ネットワークプリンタ105のIP情報やバッファに受信したジョブの情報をクライアントコンピュータに通知したりする機能を備えている。105はネットワークプリンタであり、ネットワークインタフェースを介してネットワーク106と接続されており、クライアントコンピュータから送信される印字データを1ページずつドットイメージに変換して、1ページ毎に印刷する。106はネットワークであり、クライアントコンピュータ、サーバ、ネットワークプリンタ等と接続している。

【0050】このように、サーバ101、クライアントコンピュータ102、103、104、ネットワークプリンタ105により役割を分担することにより、クライアントコンピュータの有効利用、ネットワークの負担の軽減をする処理を行う。

【0051】図2は、クライアントコンピュータ102の概略構成を示すブロック図である。なお、クライアントコンピュータ103、104も同じ構成である。

【0052】CPU200は、HD（ハードディスク）205に格納されているアプリケーションプログラム、プリンタドライバプログラム、OSや本発明のネットワークプリンタ制御プログラム等を実行し、RAM202にプログラムの実行に必要な情報、ファイル等を一時的に格納する制御を行う。

【0053】ROM201には、本実施例で説明するネットワークプリンタ制御プログラム、関連データ、基本I/Oプログラム等のプログラム、文書処理の際に使用するフォントデータ、テンプレート用データ等の各種データを記憶する。202はRAMであり、CPU200の主メモリ、ワークエリア等として機能する。

【0054】203はFD（フロッピーディスク）ドライブであり、図5に示すようにFDドライブ203を通

10

20

30

40

50

じてFD204に記憶されたプログラム等を本コンピュータシステムにロードすることができる。204はFDであり、本実施例で説明するネットワークプリンタ制御プログラムおよび関連データを格納しており、その記憶されている内容の構成を図4に示す。図4において、400はFD204のデータ内容であり、401はデータの情報を示すボリューム情報であり、402はディレクトリ情報、403は本実施例で説明するネットワークプリンタ制御プログラム、404はその関連データである。このように本実施例で説明するネットワークプリンタ制御プログラムは、ROM201に格納されているか、もしくはFD204からFDドライブ203を介して読み込んで使用されてもよい。

【0055】403のネットワークプリンタ制御プログラムは、図12、13に示されるネットワークプリンタ制御手順のフローチャートに基づいてプログラムコード化されたものである。

【0056】205はHDであり、アプリケーションプログラム、プリンタドライバプログラム、OS、ネットワークプリンタ制御プログラム、関連プログラム等を格納している。206はキーボードであり、ユーザがクライアントコンピュータに対して、デバイスの制御コマンドの命令等を入力指示する入力手段である。207はディスプレイであり、キーボード206から入力したコマンドや、プリンタの状態等を表示したりする表示手段である。208はシステムバスであり、クライアントコンピュータ内のデータの流れを司るものである。

【0057】また、クライアントコンピュータは、装置間の入出力を司る図示省略したインタフェースを介して接続され、相互にデータや情報の入出力が可能となっている。

【0058】図3は、本ネットワークプリンタ制御プログラムがRAM202にロードされ実行可能となった状態のメモリマップを表すものである。

【0059】本実施例では、FD204からネットワークプリンタ制御プログラム及び関連データを直接RAM202にロードして実行させる例を示すが、この以外にも、FD204からネットワーク制御プログラムを動作させる度に、HD205からRAM202にロードするようにしてもよい。また、本ネットワークプリンタ制御プログラムを記録する媒体は、FD以外にCD-ROM、ICメモリーカード等であっても良い。更に、本ネットワークプリンタ制御プログラムをROM201に記録しておき、これをメモリマップの一部となすように構成し、直接CPU200で実行することも可能である。

【0060】301は基本I/Oプログラムであり、本制御装置の電源がONされたときに、HD205からOSがRAM202に読み込まれ、OSの動作を開始させるIPL（イニシャルプログラムローディング）機能等を有しているプログラムが入っている領域である。30

2はOSであり、303にはネットワークプリンタ制御プログラム、304には関連データがそれぞれ展開され、305にはCPU200が本ネットワークプリンタ制御プログラムを実行するワークエリアがとられている。

【0061】図6は、本実施例におけるネットワークプリンタ105の概略構成を示すブロック図である。本実施例では、ネットワークプリンタとして、レーザビームプリンタ（LBP）を使用しているが、これに限られるものではなく、他の方式のプリンタでもよいことはいまでもない。

【0062】601はCPUであり、装置全体を制御する。602はROM/RAMであり、CPU601を制御する制御プログラムや定数データ、送受信データを一時記憶するバッファを含んでいる。603は記憶部であり、例えば、ハードディスクのような、送受信するデータやCPU601で実行する制御プログラム、データを記憶する。604は表示部であり、ROM / RAM602に一時記憶されているデータや、記憶部603に記憶されているデータの内容、および操作状況などを表示する。605はプリンタ印字部であり、ROM/RAM602に記憶されているプログラムに基づいてCPU601で生成したビットマップデータを印字出力する。606はネットワークボードであり、このネットワークボードを介してクライアントコンピュータやサーバ等の外部装置と印字データやジョブ情報等のデータ情報の通信を行う。607は通信回路であり、ネットワークボード606とネットワークをつなぐものである。608はシステムバスであり、各構成要素を互いに接続しており、制御コマンドやデータはこのシステムバス上を流れる。

【0063】図7は、本発明のクライアントコンピュータおよびサーバのソフトモジュール構成を表した図である。これらは、例えば、FDから供給されるものである。

【0064】701はネットワークプリンタ、702はクライアントコンピュータのソフトモジュール構成、703はサーバのソフトモジュール構成である。704は本発明のネットワークプリントシステムに印刷指示を出すアプリケーションモジュールであり、705はWindows（登録商標）のGDI、706はWindows内に組み込まれるプリンタドライバ、707はWindows内のプリンタスプーラである。708は仮想プリンタ用プリンタモニタ、709はネットワークプリンタ用制御モニタ、710は仮想プリントマネージャ、711は仮想プリントサーバAPI（Application interface）、712は仮想プリンタサーバサービスであり、これらのモジュールは本発明である仮想プリントサーバのシステムを構成するものであり、記録媒体、本実施例ではFD204から供給される。

【0065】仮想プリントマネージャ710、仮想プリ

ントサーバAPI 711、仮想プリントサーバサービス712は、クライアントコンピュータとサーバの両方に存在する。以後、仮想プリントサーバサービス712を構成している仮想プリントサーバサービス（クライアント）と仮想プリントサーバサービス（サーバ）を合わせたものを仮想プリントサーバと呼び、このシステムを仮想プリントサーバシステムと呼ぶ。

【0066】前記構成においてクライアントPC102からネットワークプリンタ105に印刷を行う動作を説明する。本実施例においては、Windowsを例にとって説明を行う。クライアントPCからサーバへ印刷要求をする印刷処理の流れを図8に表し、サーバからクライアントPCへ印字可能許可を与えてプリンタに送信する印刷処理の流れを図9で表す。ここで、すでに説明したブロック図は、同じ符号を用いて説明を続けることにする。この図8および図9を用いて印刷処理の流れを説明する。

【0067】クライアントPC702（102）上で、アプリケーション704はGDI705を通して印刷を開始する。GDIはWindowsスプーラ707及び仮想プリントサーバ用プリントモニタ708に印刷の開始を通知する。印刷の開始を受け取った仮想プリントサーバ用プリントモニタ708は仮想プリントサーバサービス（クライアント）712を経由して、サーバ703（101）上にある仮想プリントサーバサービス（サーバ）712に、これより印刷データの保存を開始を依頼する。GDI705はプリンタドライバ706に印刷データをプリンタ言語に変換することを要求する。プリンタ言語に変換されたプリントデータはWindowsスプーラ707にスプールされる。一方、仮想プリントサーバ用プリントモニタ708は、Windowsスプーラ707にスプールされたプリントデータをWindowsスプーラ707より受けとり、そのプリントデータを仮想プリントサーバサービス（クライアント）712に渡す。仮想プリントサーバサービス（クライアント）712は受け取ったプリントデータを図2のHD205内の仮想プリントスプーラ801にある図示省略したテンポラリファイルに一時保存する。すべてのプリントデータをHD205内の仮想プリントスプーラ801内のテンポラリファイルに保存した時点で、仮想プリントサーバサービス（クライアント）712は、サーバ703（101）上にある仮想プリントサーバサービス（サーバ）712にプリントデータの保存終了を通知し、印刷を依頼する。ここで、仮想プリントサーバサービス712は、クライアントPCとサーバとで同じモジュールを使用していて、設定でクライアント用、サーバ用と使い分ける事のできるものである。

【0068】図9では、先に仮想プリントサーバサービス712に登録された印刷ジョブが、サーバの管理を経て印刷を行う順番になり、実際にネットワークプリンタにプリントデータを送信するまでの動作を示した図であ

る。仮想プリントサーバサービス（サーバ）712は、印刷の順番になったクライアントPCに印刷可能の指示を出す。その指示を受け取った仮想プリントサーバサービス（クライアント）712は、前述で一時的に仮想プリントスプーラ801に保存したプリントデータを読みだし、ネットワークプリンタ用制御モニタ709に渡す。ネットワークプリンタ用制御モニタ709は、印刷通信プロトコルを通して、ネットワークプリンタ701にプリントデータを渡し、ネットワークプリンタ701で印刷をおこなう。

【0069】ネットワークプリンタ701のステータスをクライアントPCに通知する動作を説明する。ここではWindowsを例にとって説明をする。プリンタステータス流れを図10に示す。

【0070】仮想プリントサーバサービス（サーバ）712は、本実施例においては、5秒間隔（デフォルト）でSNMPマネージャ1002にネットワークプリンタ701のステータスの収集を依頼する。SNMPマネージャ1002は、ステータス集収要求をネットワークプリンタ701に依頼する。ネットワークプリンタ701は、現在のプリンタステータスを返す。仮想プリントサーバサービス（サーバ）712は、ネットワークプリンタ701のステータスに変化した場合、このネットワークプリンタ701を使用しているクライアントPCに対してステータスの変更通知を行う。サーバから出されたプリンタステータスの変更通知はクライアントPC内の仮想プリントサーバサービス（クライアント）712が受けとり、クライアントPC内のRAMにあるレジストリ1001にプリンタステータスを保存する。アプリケーション704は、仮想プリントサーバAPI711を経由してレジストリ1001に保存されているプリンタステータスを取得することができる。

【0071】このようにして、仮想プリントサーバシステムは印刷の処理を行う。

【0072】本実施例はWindowsNT3.51（登録商標）を用いた場合であり、この中でプリントモニタ708、仮想プリントスプーラ、仮想プリントサーバサービス（クライアント／サーバ）712、ネットワークプリンタ制御モニタ709は本発明で新たに作られたものであり、それ以外はWindowsNT標準のモジュールである。しかし、これに限られるものではなく、OS/2等の他のOSでも構築可能である。

【0073】本発明の変更通知の実施例についてクライアントPCが2台、仮想サーバサービスが実装されているマシンが1台ある場合の手順について説明する。

【0074】図11は本発明の変更通知のシーケンスを示すシーケンス図である。

【0075】図12、13は本発明の変更通知における仮想サーバのクライアント、サーバの処理を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

【0076】図14、15はジョブの順序制御を行うためのキューイングテーブルと各ジョブの関連情報を保持するためのジョブ関連情報テーブルである。

【0077】図14のキューイングテーブルにおいて最後のジョブを管理するキューイングテーブルのNextキューポインタはNULLがセットされるものとする。

【0078】はじめに図11を用いて本発明の実施例の仮想サーバシステム全体のシーケンスを説明する。

【0079】図11において、クライアントPC102が、仮想サーバ101にプライオリティ（優先順位）が2であるジョブ情報をスプールし、印刷を依頼すると、仮想サーバ101は例えば図14に示すようなキューイングテーブルを用いてジョブを登録し、登録確認通知をクライアントPC102に戻す。（以下はこのジョブをジョブAとする）次にクライアントPC102からプライオリティが1であるジョブ情報を登録し、仮想サーバ101も同様の処理を行って登録確認通知を戻す。（以下はこのジョブをジョブBとする）クライアントPC102では、ジョブの登録を確認すると各ジョブの登録ごとに登録結果をダイアログボックスを表示して、ユーザーに印刷終了予定時間のようなジョブ登録に関する情報を知らせる。このユーザーに知らせる方法は、仮想サーバシステムのいずれかのモジュールが、直接、表示する手段の他にアプリケーションソフトがAPIで取得できるステータスの値を内部的に更新する、または、常駐ソフトウェアにイベントを通知して情報を渡す、等の方法で通知手段を提供するだけでもよい。次にクライアントPC103が、102と手順は同様だが、プライオリティ（優先順位）が2であるジョブの印刷要求を仮想サーバ101に登録する。（以下はこのジョブをジョブCとする）仮想サーバ101では、登録した順序はジョブA、ジョブB、ジョブCの順であるが、優先順位の高いジョブから印刷するためジョブの印刷順序はジョブの印刷順序はジョブA、ジョブC、ジョブBの順となる。ジョブCの登録処理が終了すると登録の確認通知がクライアントPC103に通知される。クライアントPC103では、クライアントPC102と同様、ジョブの登録結果をユーザーに通知する。一方、仮想サーバ101はジョブCの登録結果を通知した後、印刷順序が変更されたジョブBの印刷を依頼したクライアントPC102にジョブの順序が変更されたことを通知する。変更通知依頼を受けたクライアントPC102はジョブの順序変更結果と変更に伴うジョブの印刷終了予定時間を表示する。なお、ジョブのプライオリティは、クライアントPCで予め設定されている。これは、プリンタドライバもしくはアプリケーションで設定されることも考えられるが、仮想プリントサーバを含む本発明のネットワークプリンタ制御プログラムで印刷依頼時に設定されたものとする。

【0080】次に、図12のフローチャートを用いてクライアントPCの印刷要求と確認通知までの手順を説明

する。

【0081】図12のS1201は、仮想プリントサーバサービス（クライアント）712がアプリケーションプログラム等を介したユーザーからの操作指示や、クライアントとして自分が登録されている仮想プリントサーバサービス（サーバ）712が動作している仮想サーバ101からの通知等を待っている指示待ち状態である。

【0082】今、ユーザーがアプリケーションソフトから仮想サーバに登録されているネットワークプリンタに対して印刷要求を出すと、S1202においてクライアントサービス（仮想プリントサーバサービス（クライアント））は印刷要求なのか他の指示かを判断する。もし、印刷依頼だとクライアントサービスが判断した場合は、S1203に処理が進み、S1203においてクライアントサービスは、仮想プリントサーバサービス（サーバ）に印刷要求を出す。印刷要求を出すとS1204において、クライアントサービスは仮想サーバ101からの確認通知を待つタイムアウト処理を行う。一定の時間においてS1205において、仮想サーバ101より登録確認通知があればS1206に進むが、仮想サーバ101より登録確認通知がない場合はS1203に戻り、再度、印刷要求処理を行う。S1203からS1205までの処理を繰り返している際に、タイムアウトの時間が経過すると、S1210に進み、印刷要求に伴い実行された全ての処理を初期化し、登録が正常に終了しなかったことを表示する等の依頼中止処理を行う。

【0083】タイムアウトとなる前に仮想サーバ101より印刷依頼を行ったクライアントに登録確認通知が届いた場合は、S1206において、クライアントサービスは登録されたジョブと最新の同じスプーラのジョブ情報を、仮想サーバ101からの登録確認通知から取り出し、WindowsにおけるWin32APIのJob_Info_2構造体程度の情報を記述する図15のようなテーブルを用いてジョブ関連情報をRAM202に保存する。

【0084】次にS1207において、印刷要求の確認ダイアログボックスを表示するように設定されていれば、確認通知ダイアログを表示し、特にユーザーからの設定がなければ、通知に関する表示は何も行わず、S1201に戻り、指示待ちとなる。この確認ダイアログボックスの設定は、例えば、WindowsNT3.51やWindows95のレジストリや、iniファイルに記録する等、ユーザーが仮想プリントサーバシステムが動作中でも任意のタイミングで設定変更できて、仮想プリントサーバサービス（クライアント）が識別できる手段であれば何でもよい。iniファイルとは、アプリケーションソフトやOSの初期化情報や設定情報を記憶しておくファイルのことである。

【0085】S1207において確認ダイアログボックスを表示するとS1208に処理が進む。S1208では、さらに詳細なジョブの関連情報として印刷終了予定時間を表示する様に設定されているかを判断する。もし印刷終了予定時間を表示する設定がなされているとクライアントサービ

スが判断した場合は、S1209に進み、ジョブ関連情報の中から前に印刷しているジョブのデータサイズと印刷開始時間、終了時間の情報を用いて比較計算する等の方法で登録したジョブの印刷終了予定時間を表示する。S1208で詳細な表示をするように設定されていないとクライアントサービスが判断した場合は、そのままS1201に処理が戻って指示待ち状態となる。

【0086】次に仮想プリントサーバサービス（サーバ）が仮想プリントサーバサービス（クライアント）からの印刷要求を受けてジョブをキューイングテーブル（図14）に登録する手順を図13のフローチャートを用いて説明する。

【0087】S1301は、仮想プリントサーバサービス（サーバ）がアプリケーションプログラム等を介したユーザーからの操作指示や、各クライアントPCの仮想プリントサーバサービス（クライアント）からの通知等を待っている指示待ち状態である。

【0088】クライアントPC102から指示が送られると、S1302では、仮想プリントサーバサービス（サーバ）が該指示が印刷要求か他の指示かを判断する。もし印刷要求が送信されたと判断した場合は、処理がS1302からS1303に進む。S1303では、新しく登録するジョブのIDやジョブの関連情報をメモリやハードディスク等の仮想プリントサーバサービス（サーバ）712が管理できる場所に図15のようなテーブルを用いて保存する。次にS1304において仮想プリントサーバサービス（サーバ）は、現在キューに印刷待ちのジョブがあるかどうか判断する。もし印刷待ちのジョブがないと判断された場合は、S1305において、登録するジョブのキューイングテーブル（図14）を作成し、ジョブの関連情報のポインタをセットする。

【0089】次にS1306では、印刷要求をしたクライアントPCに対して、例えばキューイングテーブルの情報等を含んだ登録確認通知を戻して、S1301の指示待ち状態に戻る。（図11のジョブA）

【0090】また、S1304において、印刷待ちのジョブがあると仮想プリントサーバサービス（サーバ）が判断した場合は、処理がS1307に進み、仮想プリントサーバサービス（サーバ）はメモリ等に格納されている最初のキューイングテーブルを参照する。ここで「最初の」とは、一番早く印刷指示がまわってくるジョブという意味である。S1308では、ジョブ関連情報のポインタを用いてジョブ関連情報テーブルを参照して最初のキューイングテーブルが管理するジョブのプライオリティを取得する。S1309では、仮想プリントサーバサービス（サーバ）は、新しく登録するジョブのプライオリティが、現在参照しているキューイングテーブルの管理するジョブのプライオリティより高いかどうか判別する。新しく登録するジョブのプライオリティの方が低いと同じであると判断すればS1310に進み、キューイングテーブルのNex

tキューポインタを検索し、NULLであるかを判断する。もしNextキューポインタがNULLでなければ、処理がS1311に進む。S1311において、キューイングテーブルのNextキューポインタを用いて次のキューイングテーブルを参照しS1308に戻り同様の処理を続行する。

【0091】もしS1309において新しく登録するジョブのプライオリティの方が高ければ、S1312に処理を進め、S1312において、仮想プリントサーバサービス（サーバ）はプライオリティが低かったジョブのキューイングテーブルの前に新しいキューイングテーブルを作成し、NextキューポインタやジョブIDとS1303で保存してあったジョブ関連情報のポインタ等をセットする。ただし、新しく作成されるキューイングテーブルが先頭のキューで無い場合は一つ前のキューイングテーブルに新しいキューイングテーブルのポインタをNextキューポインタとしてセットするものとする。

【0092】次に、S1313において、すでにキューイングテーブルに登録されていたジョブの順序に変更があるので、仮想プリントサーバサービス（サーバ）は、新しく登録したジョブ以降のキューイングテーブルのジョブを依頼したクライアントPCに対して現在のキューの状況やジョブ関連情報を含んだ変更通知を送信する。次にS1306に進み新しく登録したジョブのクライアントPCにも現在のキューの状況やジョブ関連情報を含んだ登録確認通知を送信してS1301の指示待ち状態に戻る。（ジョブC）

【0093】また、新しく登録するジョブのプライオリティがすべてのキューイングテーブルのジョブのプライオリティより低いと同じプライオリティである場合、S1310において仮想プリントサーバサービス（サーバ）は、最後のキューイングテーブルのNextキューポインタがNULLであることから最後のキューイングテーブルであることを認識し、S1314で新しく登録するジョブをキューの最後にキューイングテーブルを作成する。この場合もS1306において印刷要求をしたクライアントPCに現在のキューの状況やジョブの関連情報を含んだ登録確認を通知し、S1301の指示待ち状態に戻る。（ジョブB）

【0094】次にクライアントPC102が変更通知を受け取った場合の手順を図12のフローチャートで説明する。S1201の指示待ち状態において、仮想サーバ101から変更通知を受け取るとS1202、S1211と進む。S1211では、指示が変更通知であるかをクライアントサービスが判断する。もし変更通知であると判断した場合は、S1212において仮想プリントサーバサービス（サーバ）712から受け取ったキューの状況やジョブ関連情報をメモリ上やファイルなどの仮想プリントサーバサービス（クライアント）712であるクライアントサービスが管理できる場所に保存する。

【0095】S1213において、クライアントサービス

は、ユーザーの設定で変更通知ダイアログをその都度、表示するように設定してあるかを判断する。もしそのように設定してあると判断した場合は、クライアントサービスの指示に従って印刷要求をかけたジョブの順序に変更があったことを示す、ダイアログボックスを表示装置に表示する。S1214では、さらに詳細な情報が必要であるかをクライアントサービスが判断し、必要であると判断された場合は、終了予定時間を再計算し、S1215でダイアログボックス内に追加表示し、S1201の指示待ち状態に戻る。

【0096】この実施例ではキューの状況を示すテーブルをすべて送信する例を示したが、キューの順番や変更のあったジョブのIDだけを送信し、通知してもよいし、ジョブ関連情報も同様なテーブルであれば、必要な情報のみ送信するだけでもよい。また、クライアントにジョブ関連情報を送信せず、仮想サーバが変更に伴う情報を作成し、表示データのみをクライアントPCに通知してもよい。

【0097】さらに、本実施例では印刷要求時のプライオリティによる順序変更について説明したが、印刷要求時だけでなくともプライオリティ以外の理由でも印刷待ちジョブの順序が変更された場合の通知に用いてもかまわない。例えば、ネットワークの管理者がジョブの取り消しや印刷順序を入れ替えた場合でも、取り消されたもしくは順序の入れ替わったジョブを依頼したクライアントにその旨を示す情報もしくは、印刷順序を表すテーブルを送信することにより報知してもよい。

【0098】また、本実施例では、仮想サーバに登録されているジョブの印刷順序が変更された場合、新しく登録したジョブ以降の印刷順位のキューイングテーブルに登録されているジョブを依頼したクライアントPCに対して現在のキューの状況やジョブ関連情報を含んだ変更通知を送信したが、変更通知を送信するクライアントPCは、予め仮想サーバに変更通知依頼を行っているクライアントPCだけにしてもよい。この変更通知依頼設定は、印刷時にジョブ情報を仮想サーバに登録する時に変更通知依頼を付加して送信し、仮想サーバは、RAM202上に変更通知依頼を保持しておき、ジョブの印刷順序が変更され、該当するクライアントPCに通知する際に、RAM202上の変更通知依頼を確認し、通知をするように登録されているクライアントPCにだけ、変更通知を送信するようにすればよい。

【0099】このように本実施の形態で説明したようなシステムを用いることにより、ホスト側パーソナルコンピュータにおいて、データ転送のための通信を冗長にせず、少ない通信回数でプリンタの排紙までの印刷を実行し、かつ、プリンタが印刷する順序の変更に伴う情報をホスト側パーソナルコンピュータにおいて確認できる手段を提供すること、及び、印刷待ちのスプーラ内のジョブの順序が変わるとホスト側パーソナルコンピュータに

ジョブの順序が変更されたこと、および、例えば印刷終了時間のようなジョブの順序変更に伴う情報を通知することが可能となる。

【0100】

【発明の効果】本実施例で説明したシステムを用いることにより、ホスト側パーソナルコンピュータにおいて、データ転送のための通信を冗長にせず、少ない通信回数でプリンタの排紙までの印刷を実行し、かつ、プリンタが印刷する順序の変更に伴う情報をホスト側パーソナルコンピュータにおいて確認できる工程を提供すること、及び、印刷待ちのスプーラ内のジョブの順序が変わるとホスト側パーソナルコンピュータにジョブの順序が変更されたこと、および、例えば印刷終了時間のようなジョブの順序変更に伴う情報を通知する工程を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の仮想サーバを適用するネットワークシステムのシステム構成図である。

10 【図2】図1におけるクライアントコンピュータの概略構成を示すブロック図である。

20 【図3】図2におけるRAMに、図4に示すFDからプログラムを展開したときのメモリマップである。

【図4】図2におけるFD内部のデータを表すメモリマップである。

【図5】図1におけるクライアントコンピュータと図2におけるFDとの関係を表した図である。

【図6】図1におけるネットワークプリンタの概略構成を示すブロック図である。

30 【図7】本実施の形態に係るクライアントコンピュータおよびサーバのソフトモジュール構成を表す図である。

【図8】仮想サーバを用いた印刷機能に関するプリントモニタの処理の流れを表したフローチャートである。

【図9】仮想サーバを用いた印刷機能に関するプリントモニタの制御の流れを表したフローチャートである。

【図10】図1におけるクライアントからサーバへ印刷要求する際の印刷処理の流れを表す図である。

【図11】仮想サーバに登録したジョブの順序変更が起きる場合の通信シーケンス例である。

40 【図12】ジョブの順序変更通知のクライアントの処理を示すフローチャートである。

【図13】ジョブの順序変更通知の仮想サーバの処理を示すフローチャートである。

【図14】仮想サーバ内でジョブを順序制御するキューイングテーブル例である。

【図15】ジョブの関連情報を保持するテーブル例である。

【符号の説明】

101 サーバ

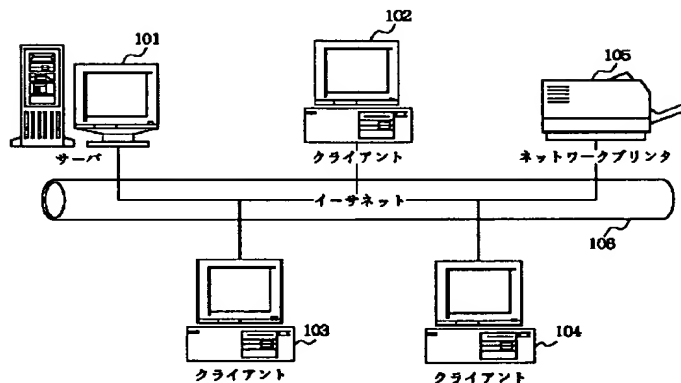
102～104 クライアントコンピュータ（クライアントPC）

50

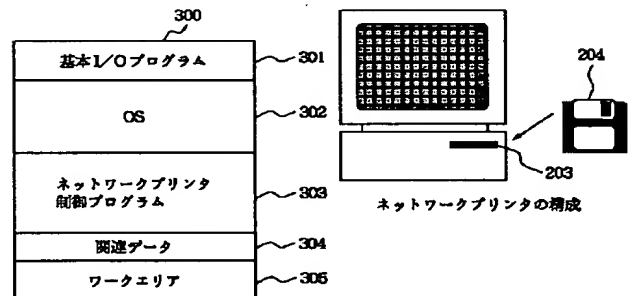
105 ネットワークプリンタ
 106 ネットワーク
 200 CPU
 201 ROM
 202 RAM
 203 FDドライブ
 204 FD (フロッピーディスク)
 206 キーボード
 207 ディスプレイ
 208 システムバス
 300 RAMのメモリマップ
 301 基本I/Oプログラム
 302 OS
 303 ネットワークプリンタ制御プログラム
 304 関連データ
 305 ワークエリア
 400 FDのメモリマップ
 401 ボリューム情報
 402 ディレクトリ情報
 403 ネットワークプリンタ制御プログラム
 404 関連データ
 601 CPU

602 ROM/RAM
 603 記憶部
 604 表示部
 605 プリント印字部
 606 通信部
 607 通信回線
 701 ネットワークプリンタ
 702 クライアント (クライアントPC)
 703 サーバ
 10 704 アプリケーション
 705 GDI
 706 プリントドライバ
 707 Windowsスプーラ
 708 仮想プリントサーバ用プリンタモニタ
 709 ネットワークプリンタ用制御モニタ
 710 仮想プリントマネージャ
 711 仮想プリントサーバAPI
 712 仮想プリントサーバ (仮想プリントサーバサービス)
 20 801 仮想プリントスプーラ
 1001 レジストリ
 1002 SNMPマネージャ

【図1】



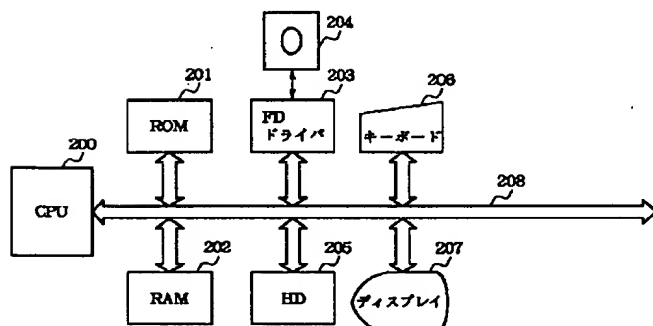
【図3】



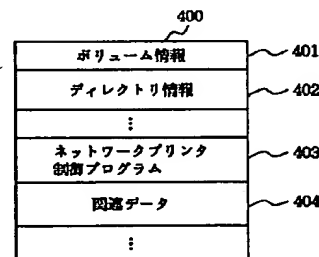
【図5】

【図14】

【図2】

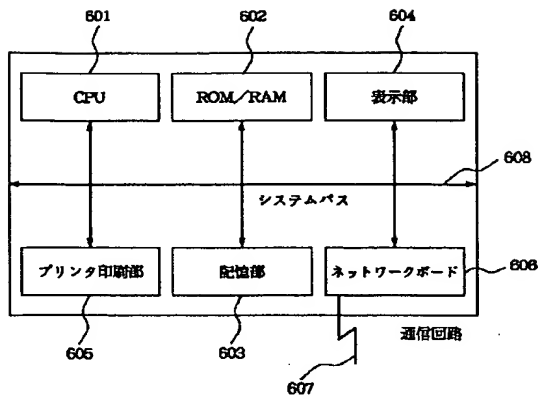


【図4】

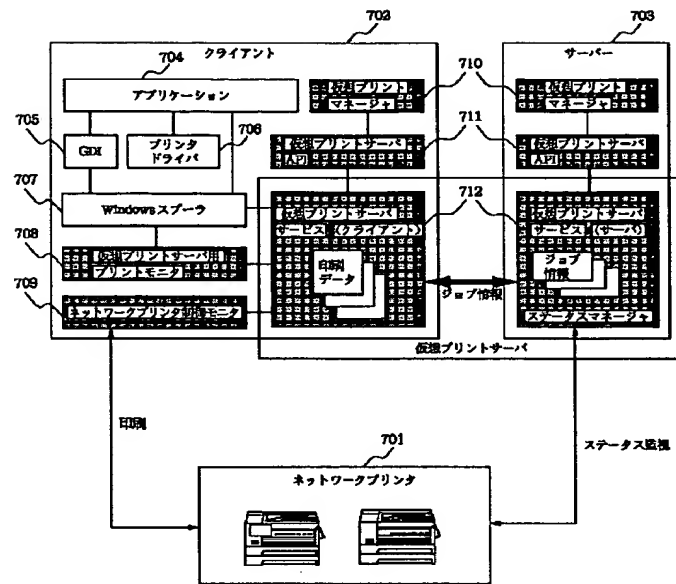


キュー番号
Nextキューポイント
ジョブID
ジョブ関連情報ポイント

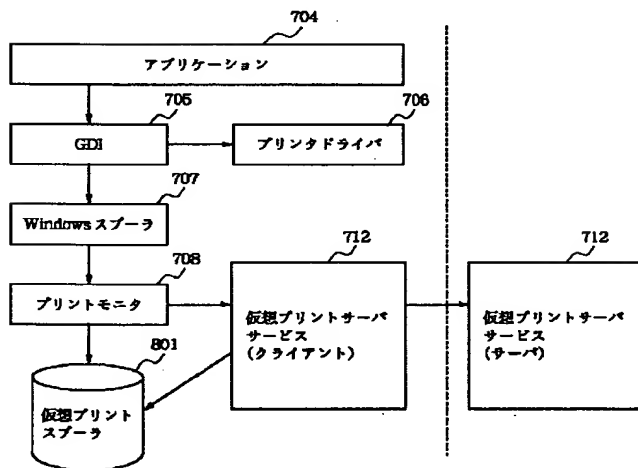
【図6】



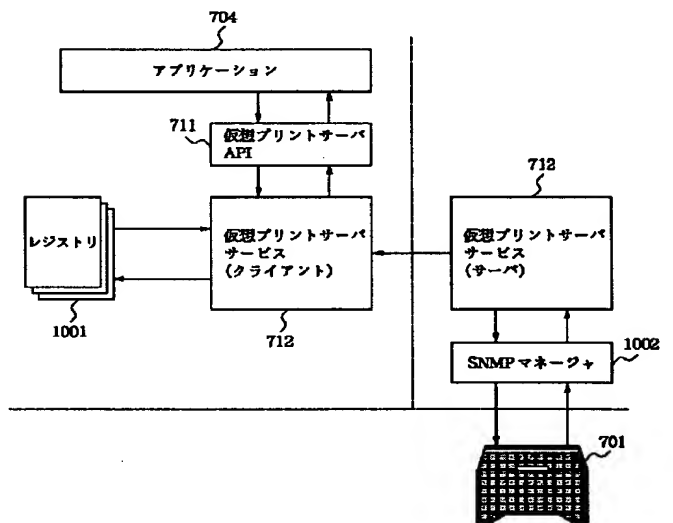
【図7】



【図8】



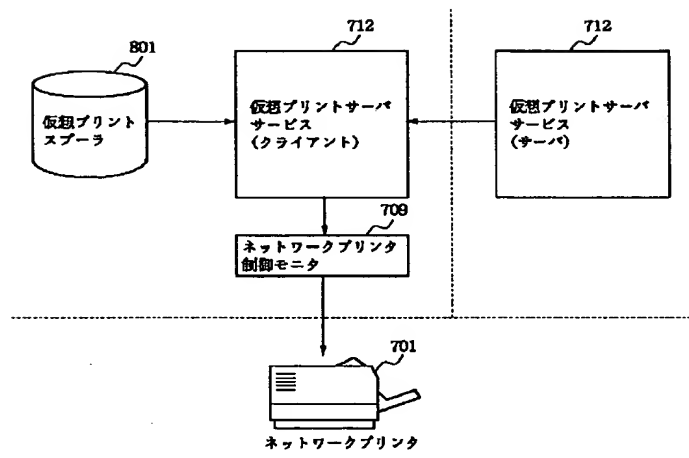
【図10】



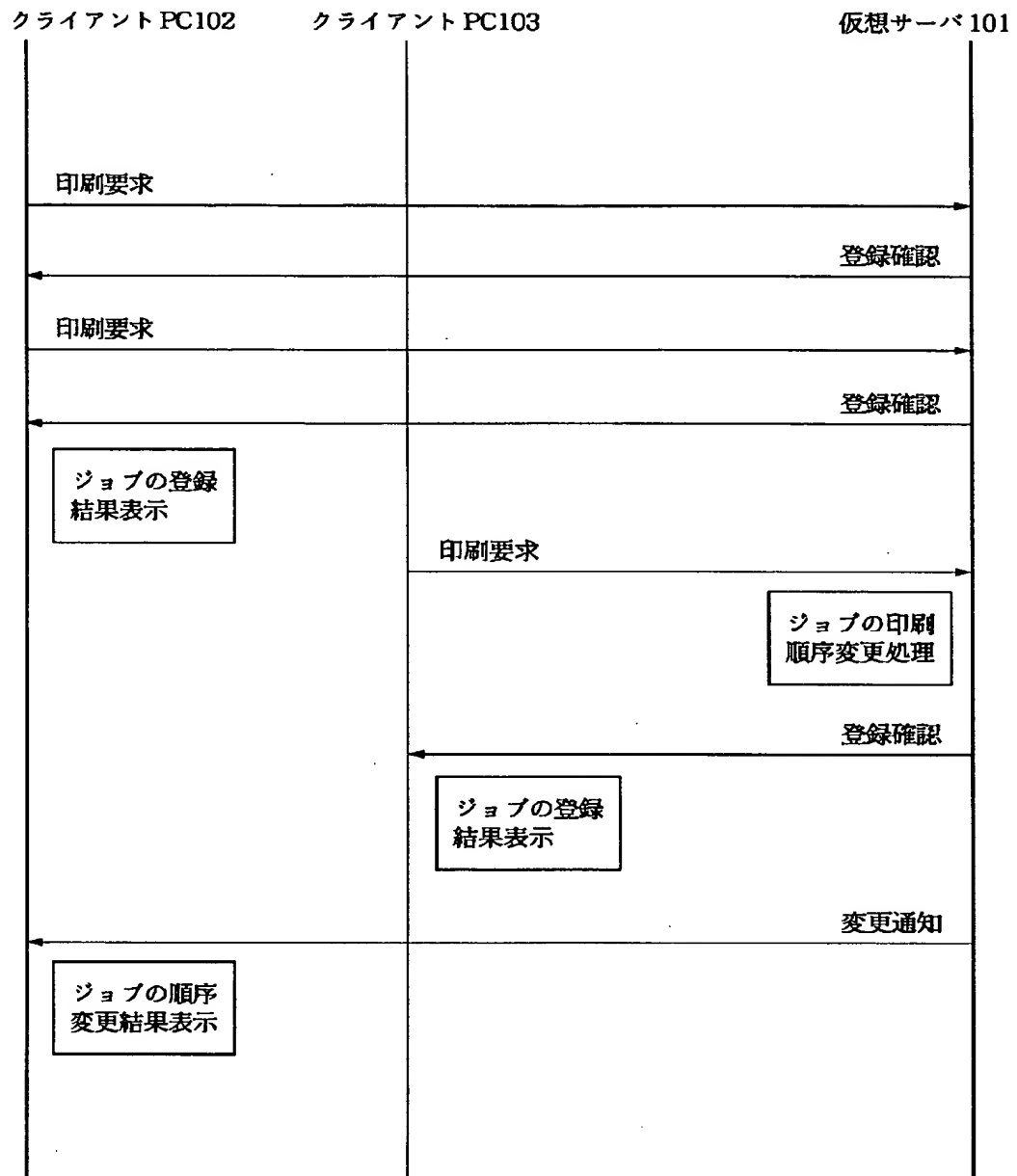
【図15】

ジョブID
プリント名
マシン名
ユーザー名
:
:
プライオリティ
ポジション

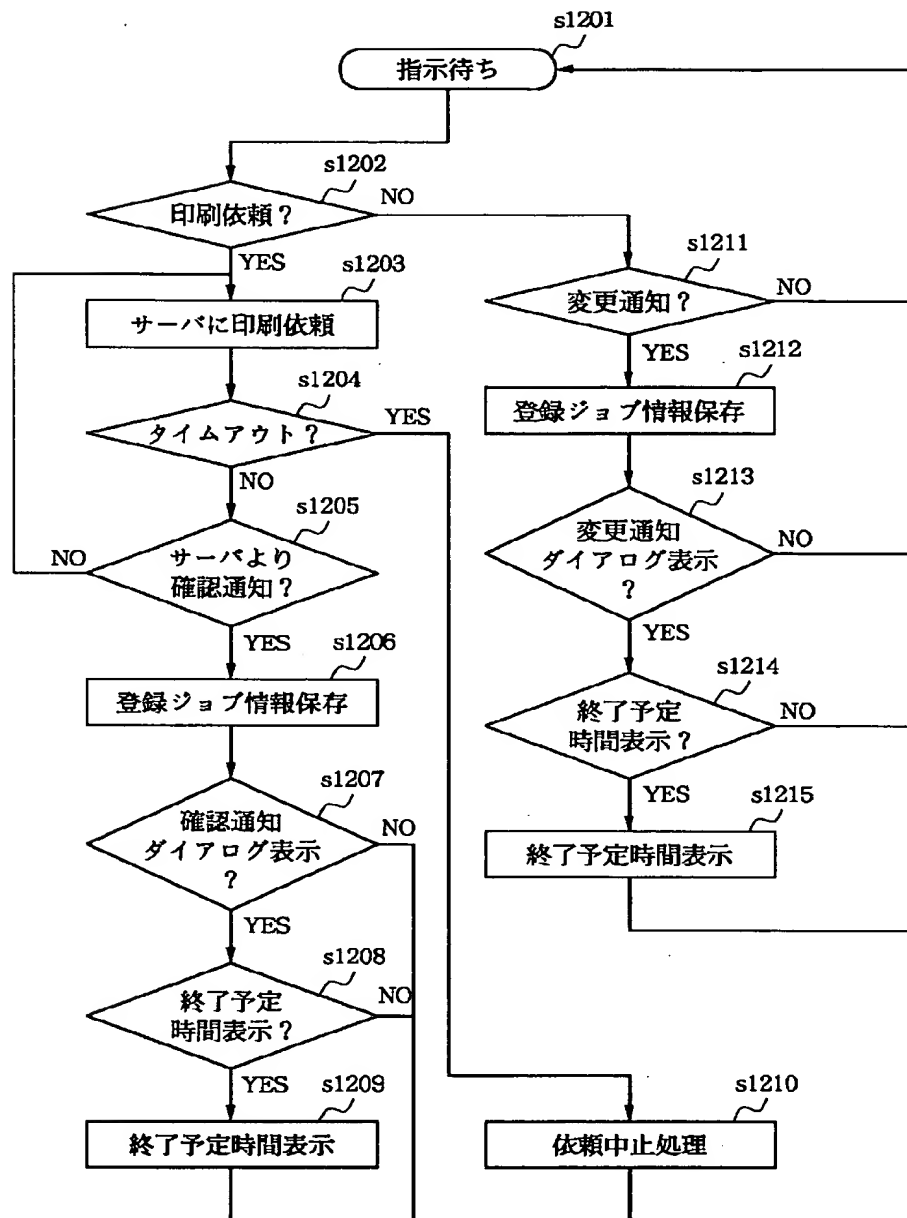
【図9】



【図11】



【図12】



【図13】

